

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**


**«Владивостокский морской рыбопромышленный колледж»  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования**

**«Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет»**

**(«ВМРК» ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника  
колледжа по УВР

 Г.Л. Рубанова  
«01» сентября 2021г.


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины

**ПД.03 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО  
АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ**

для специальности  
23.02.01

Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Владивосток  
2021


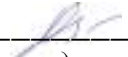

ОДОБРЕНА  
Цикловой комиссией  
естественнонаучных и  
математических дисциплин  
Председатель:  
  
(подпись) Сухомлинова А.А.  
Протокол №1 от 01.09.2021 г.

Составлена в соответствии с  
ФГОС СОО (приказ  
Минобрнауки России № 413 от  
17.05.2012 года с учетом  
изменений) по специальности  
23.02.01 Организация перевозок  
и управление на транспорте (по  
видам).

Авторы:  
преподаватели «ВМРК» ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз»  
Волошина С.В.

Осипова О.А.

Романова Г.Н.

  
подпись  
  
подпись  
  
подпись

Рецензент:  
преподаватель «ВМРК» ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз»  
Романова Г.Н.

  
подпись

## Содержание

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>9</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>20</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>21</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования к результатам освоения основной образовательной программы, является частью программы подготовки специалистов старшего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

## **1.2 Место учебной дисциплины в учебном плане**

Учебная дисциплина «Математика: алгебра и начала анализа; геометрия» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

## **1.3 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 естественнонаучных 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.

Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- 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 освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
- сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

#### **1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 350 часов, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 234 часа.

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 102 часа;

консультации 14 часов



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	350
<b>Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)</b>	234
в том числе:	
лабораторные занятия ( <i>если предусмотрено</i> )	-
практические занятия ( <i>если предусмотрено</i> )	42
консультации	14
промежуточная аттестация	-
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)</b>	102
<b>Промежуточная (итоговая) аттестация в форме</b> 1 семестр - экзамен 2 семестр - экзамен	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов (аудиторных)	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Повторение. Действительные числа.		10	
	Содержание учебного материала:	6	1
	Тема 1.1 Числовые множества. Дроби, действия над ними. Тема 1.2 Пропорция и проценты. Формулы сокращенного умножения и их применение. Тема 1.3 Степени с натуральными, целыми, рациональными показателями и их свойства. Арифметический корень натуральной степени. Свойства корней.		
	Самостоятельная работа №1 Решить проверочную работу по вариантам №1 (задания 1,2).	2	3
	<i>Практическая работа №1.</i> Степени с рациональными показателями. Арифметический корень натуральной степени.	2	2
Раздел 2 Степенная функция.		14	
	Содержание учебного материала:	6	1
	Тема 2.1. Степенная функция, ее свойства и график. Тема 2.2. Равносильность уравнений и неравенств. Тема 2.3. Иррациональные уравнения и неравенства.		
	Самостоятельная работа №2 Решить проверочную работу по вариантам №2 (задания 1,2).	2	3

	Самостоятельная работа №3 Решить проверочную работу по вариантам №2 (задание 3).	2	3
	Самостоятельная работа №4 Решить проверочную работу по вариантам №2 (задания 4,5).	2	3
	<i>Практическая работа №2</i> Построение графиков степенных функций. Решение равносильных и иррациональных уравнений и неравенств.	2	2
Раздел 3 Показательная функция.		10	
	Содержание учебного материала:	4	1
	Тема 3.1 Показательная функция, ее свойства и график. Тема 3.2. Показательные уравнения и неравенства.		
	Самостоятельная работа №5 Решить проверочную работу по вариантам №3 (задания 1-3).	2	3
	Самостоятельная работа №6 Решить проверочную работу по вариантам №3 (задания 4,5).	2	3
	<i>Практическая работа №3</i> Показательная функция. Решение показательных уравнений и неравенств.	2	2
Раздел 4 Логарифмическая функция.		24	
	Содержание учебного материала:	12	1
	Тема 4.1. Логарифмы и их свойства. Тема 4.2. Десятичные и натуральные логарифмы. Число $e$ . Формула перехода к новому основанию. Тема 4.3. Преобразование логарифмических выражений Тема 4.4. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Тема 4.5. Логарифмические уравнения. Тема 4.6. Логарифмические неравенства.		
	Самостоятельная работа №7 Решить проверочную работу по вариантам №4 (задания 1,2).	2	3
	Самостоятельная работа №8 Решить проверочную работу по вариантам №5 (задания 1-3).	2	3

	Самостоятельная работа №9 Решить проверочную работу по вариантам №5 (задание 4).	2	3
	Самостоятельная работа №10 Решить проверочную работу по вариантам №5 (задание 5).	2	3
	<i>Практическая работа №4</i> Вычисление логарифмов	2	2
	<i>Практическая работа №5</i> Построение графиков логарифмических функций. Логарифмические уравнения и неравенства.	2	2
Раздел 5 Тригонометрические формулы.		32	
	Содержание учебного материала:	22	1
	Тема 5.1 Радианная мера угла. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Тема 5.2. Поворот точки вокруг начала координат. Тема 5.3 Знаки синуса, косинуса и тангенса угла. Тема 5.4 Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла. Тема 5.5 Тригонометрические тождества. Тема 5.6 Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ . Тема 5.7 Формулы сложения. Тема 5.8 Формулы двойного угла. Тема 5.9 Формулы половинного угла. Тема 5.10 Формулы приведения. Тема 5.11 Сумма и разность синусов, косинусов.		
	Самостоятельная работа №11 Решить проверочную работу по вариантам №6 (задания 1-5).	2	3
	Самостоятельная работа №12 Решить проверочную работу по вариантам №7 (задание 1).	2	3
	Самостоятельная работа №13 Решить проверочную работу по вариантам №7 (задания 2-5).	2	3
	<i>Практическая работа №6</i> Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса угла.	2	2
	<i>Практическая работа № 7</i> Тригонометрические формулы.	2	2
Раздел 6 Тригонометрические		22	

функции.			
	Содержание учебного материала:	12	1
	Тема 6.1 Уравнения $\cos x = a$ , $\sin x = a$ . Тема 6.2 Уравнения $\operatorname{tg} x = a$ и $\operatorname{ctg} x = a$ . Тема 6.3 Решение тригонометрических уравнений разных видов. Тема 6.4. Решение простейших тригонометрических неравенств. Тема 6.5 Область определения, множество значений, четность и нечетность тригонометрических функций. Тема 6.6 Тригонометрические функции $\sin x = a$ , $\cos x = a$ , $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ , их свойства и графики.		
	Самостоятельная работа №14 Решить проверочную работу по вариантам №8 (задания 1-3).	2	3
	Самостоятельная работа №15 Решить проверочную работу по вариантам №9 (задания 1-3).	2	3
	Самостоятельная работа №16 Решить проверочную работу по вариантам №9 (задания 4,5).	2	3
	<i>Практическая работа № 8</i> Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	2	2
	<i>Практическая работа № 9</i> Построение графиков тригонометрических функций.	2	2
Раздел 7. Комбинаторика.		10	
	Содержание учебного материала:	6	1
	Тема 7.1. Правило произведения. Тема 7.2. Перестановки, сочетания. Тема 7.3. Размещения.		
	Самостоятельная работа №17 Решить проверочную работу по вариантам №10 (задания 1-5).	2	3
	<i>Практическая работа № 10</i> Комбинаторика.	2	2
Раздел 8. Элементы теории вероятностей.		17	

	Содержание учебного материала:	8	3
	Тема 8.1. События. Комбинации событий. Противоположное событие. Тема 8.2. Вероятность события. Сложение вероятностей. Тема 8.3. Независимые события. Умножение вероятностей. Тема 8.4. Статистическая вероятность.		
	Самостоятельная работа №18 Решить проверочную работу по вариантам №11 (задания 1-5).	2	3
	Самостоятельная работа №19 Проектная деятельность: Исследовать одну из тригонометрических функций с помощью программы Maple. Выявить как меняется график функции при изменении аргумента. Результаты исследования представить в виде презентации, содержащей графики и выводы.	4	3
	<i>Практическая работа № 11</i> Элементы теории вероятностей.	3	2
Раздел 9. Начало математического анализа.		38	
	Содержание учебного материала:	20	1
	Тема 9.1. Производная. Тема 9.2. Производные основных элементарных функций. Тема 9.3. Производные сложных функций. Тема 9.4. Правила дифференцирования. Тема 9.5. Производная: её геометрический и физический смысл. Тема 9.6. Нахождение точек экстремума функции, промежутков возрастания и убывания с помощью производной. Тема 9.7. Применение производной к построению графиков функций. Тема 9.8. Первообразная. Правила нахождения первообразных. Тема 9.9. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Тема 9.10. Вычисление интегралов.		
	Самостоятельная работа №20 Решить проверочную работу по вариантам №12 (задания 1-3).	2	3
	Самостоятельная работа №21 Решить проверочную работу по вариантам №12 (задания 4,5).	2	3

	Самостоятельная работа №22 Решить проверочную работу по вариантам №12 (задания 6-8).	2	3
	Самостоятельная работа №23 Решить проверочную работу по вариантам №13 (задания 1-4).	2	3
	Самостоятельная работа №24 Решить проверочную работу по вариантам №13 (задание 5).	2	3
	Самостоятельная работа №25 Решить проверочную работу по вариантам №14 (задания 1,2).	2	3
	<i>Практическая работа №12</i> Вычисление производной функции.	2	2
	<i>Практическая работа № 13</i> Исследование функции.	2	2
	<i>Практическая работа № 14</i> Нахождение первообразной функции и вычисление интегралов.	2	2
Раздел 10. Прямые и плоскости в пространстве.		36	
	Содержание учебного материала:	24	1
	Тема 10.1. Аксиомы стереометрии и следствия из них. Тема 10.2. Параллельность прямых. Тема 10.3. Параллельность прямой и плоскости в пространстве. Тема 10.4. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Тема 10.5. Угол между двумя прямыми Тема 10.6. Параллельность плоскостей. Тема 10.7. Перпендикулярность прямой и плоскости. Тема 10.8. Перпендикуляр и наклонная. Тема 10.9. Угол между прямой и плоскостью. Тема 10.10. Двугранный угол. Тема 10.11. Перпендикулярность плоскостей. Тема 10.12. Многогранные углы.		
	Самостоятельная работа №26 Решить проверочную работу по вариантам №15 (уровень А).	2	3
	Самостоятельная работа №27 Решить проверочную работу по вариантам №15 (уровень В).	2	3
	Самостоятельная работа №28 Решить проверочную работу по вариантам №16 (уровень А).	2	3

	Самостоятельная работа №29 Решить проверочную работу по вариантам №16 (уровень В).	2	3
	<i>Практическая работа № 15</i> Аксиомы стереометрии и следствия из них. Параллельность прямых, прямой и плоскости в пространстве. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.	2	2
	<i>Практическая работа №16</i> Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	2	2
Раздел 11. Многогранники.		26	
	Содержание учебного материала:	18	1
	Тема 11.1. Понятие многогранника. Призма. Тема 11.2. Наклонная призма. Тема 11.3. Нахождение элементов призмы. Тема 11.4. Нахождение полной и боковой призмы. Тема 11.5. Пирамида. Тема 11.6. Правильная пирамида. Тетраэдр. Тема 11.7. Усеченная пирамида. Тема 11.8. Нахождение элементов пирамиды. Тема 11.9. Нахождение полной и боковой поверхности пирамиды.		
	Самостоятельная работа №30 Решить проверочную работу по вариантам №17 (задание 1).	2	3
	Самостоятельная работа №31 Решить проверочную работу по вариантам №17 (задание 2).	2	3
	Самостоятельная работа №32 Решить проверочную работу по вариантам №17 (задание 3).	2	3
	<i>Практическая работа № 17</i> Призма и пирамида.	2	2
Раздел 12. Тела и поверхности вращения.		22	
	Содержание учебного материала:	14	1
	Тема 12.1. Цилиндр. Тема 12.2. Конус. Тема 12.3. Усеченный конус. Тема 12.4. Нахождение высоты, радиуса, образующей цилиндра и конуса. Тема 12.5 Осевые сечения, параллельные основанию сечения в цилиндре и		



	конусе. Тема 12.6. Сфера и шар. Тема 12.7. Взаимное расположение сферы и плоскости.		
	Самостоятельная работа №33 Решить проверочную работу по вариантам №18 (задание 1).	2	3
	Самостоятельная работа №34 Решить проверочную работу по вариантам №18 (задание 2).	2	3
	Самостоятельная работа №35 Решить проверочную работу по вариантам №18 (задание 3).	2	3
	<i>Практическая работа № 18</i> Цилиндр. Конус. Сфера и шар.	2	2
Раздел 13. Объемы тел.		38	
	Содержание учебного материала:	26	1
	Тема 13.1. Понятие объема. Тема 13.2. Объем куба, прямоугольного параллелепипеда. Тема 13.3. Объем цилиндра. Тема 13.4. Объем конуса. Тема 13.5. Объем усеченного конуса. Тема 13.6. Вычисление объемов куба, прямоугольного параллелепипеда, цилиндра и конуса. Тема 13.7. Объем прямой и наклонной призмы. Тема 13.8. Объем пирамиды. Тема 13.9. Объем усеченной пирамиды. Тема 13.10. Вычисление объемов прямой, наклонной призмы и пирамиды, конуса. Тема 13.11. Объем шара, площадь сферы. Тема 13.12. Объем шарового слоя. Тема 13.13. Объем шарового сектора.		
	Самостоятельная работа №36 Решить проверочную работу по вариантам №19 (задание 1).	2	3
	Самостоятельная работа №37 Решить проверочную работу по вариантам №19 (задание 2).	2	3
	Самостоятельная работа №38 Решить проверочную работу по вариантам №19 (задание 3).	2	3
	Самостоятельная работа №39 Решить проверочную работу по вариантам №19 (задание 4).	2	3

	Самостоятельная работа №40 Решить проверочную работу по вариантам №19 (задание 5).	2	3
	<i>Практическая работа № 19</i> Объемы тел.	2	2
Раздел 14. Координаты и векторы.		37	
	Содержание учебного материала:	14	1
	Тема 14.1. Векторы в пространстве. Тема 14.2. Действия над векторами. Тема 14.3. Координаты точки в пространстве. Тема 14.4. Координат вектора в пространстве. Тема 14.5. Длина вектора. Расстояние между двумя точками. Тема 14.6. Скалярное произведение векторов. Тема 14.7. Угол между векторами и прямыми.		
	Самостоятельная работа №41 Решить проверочную работу по вариантам №20 (задание 1).	2	3
	Самостоятельная работа №42 Решить проверочную работу по вариантам №20 (задание 2).	2	3
	Самостоятельная работа №43 Решить проверочную работу по вариантам №20 (задание 3).	2	3
	Самостоятельная работа №44 Решить проверочную работу по вариантам №20 (задание 4).	2	3
	Самостоятельная работа №45 Решить проверочную работу по вариантам №20 (задание 5).	2	3
	Самостоятельная работа №46 Решить проверочную работу по вариантам №20 (задание 6).	2	3
	Самостоятельная работа №47 Решить проверочную работу по вариантам №20 (задания 7,8).	2	3
	Самостоятельная работа № 48: Проектная деятельность: Изготовить модель одного из тел стереометрии. Вычислить его объем, площадь полной поверхности. Определите сколько литров воды можно поместить в вашу модель. Результаты исследования записать в тетрадь.	6	3
	<i>Практическая работа № 20</i> Векторы.	3	2

Всего (раздел 1 + раздел 2 + раздел 3+ раздел 4+раздел 5+ раздел 6+ раздел 7 +раздел 8 + раздел 9 + раздел 10+ раздел 11+ раздел 12+ раздел 13+ раздел 14) + консультации + промежуточная аттестация	350	
В том числе:		
- Обязательная (аудиторная нагрузка)	234	
Из них практические занятия	42	
- Самостоятельная работа	102	
- Консультации	14	
- Промежуточная аттестация	-	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математических дисциплин».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся (15 парт, 30 стульев);

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий по математике;

Технические средства обучения:

настольная вычислительная техника (калькуляторы).

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

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

Основная:

1. Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия. 10-11 кл. - М.: Просвещение, 2021.

2. Вернер А.Л. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия. 10 кл. и 11 кл. - М.: Просвещение, 2021.

Дополнительная:

3. Методические указания по проведению практических работ по учебной дисциплине ПД. 03 Математика: алгебра и начала анализа; геометрия, 2021 г.

4. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине ПД. 03 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия, 2021 г.

5. Методические указания и контрольные задания для студентов заочной формы обучения по учебной дисциплине ПД. 03 Математика: алгебра и начала анализа; геометрия, 2021 г.

6. Фонд оценочных средств по учебной дисциплине ПД. 03  
Математика: алгебра и начала анализа; геометрия, 2021 г.

Рекомендуемые интернет - ресурсы:

7. <http://mathprofi.ru/> - вся математика в одном месте. Это математический портал, на котором вы найдете любой материал по математическим дисциплинам.

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнение обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b> <b>Алгебра</b> уметь: - выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений; 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; <b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b> - для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие	Разделы 1-6 Практические работы № 1-9

<p>вычислительные устройства.</p> <p><b>Функции и графики</b>  уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</li> <li>- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;</li> <li>- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</li> <li>- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.</li> </ul>	<p>Раздел 2-6  Практические работы № 2,3,5,9</p>
<p><b>Уравнения и неравенства</b>  уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</li> <li>- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</li> <li>- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</li> <li>- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для построения и исследования простейших математических моделей.</li> </ul>	<p>Разделы 1-6  Практические работы №1-3,5,8</p>
<p><b>Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</b>  уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</li> <li>- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;</li> </ul>	<p>Разделы 7,8  Практические работы № 10,11</p>

<p>- анализа информации статистического характера.</p>	
<p><b>Начала математического анализа</b>  уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить производные элементарных функций;</li> <li>- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</li> <li>- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;</li> <li>- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.</li> </ul>	<p>Разделы 9  Практические работы № 12-14</p>
<p><b>Геометрия</b>  уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</li> <li>- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;</li> <li>- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</li> <li>- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</li> <li>- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</li> <li>- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</li> <li>- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</li> <li>- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;</li> <li>- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических</li> </ul>	<p>Разделы 10-14  Практические работы № 12-20</p>

задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.	
<b>Знания:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</li> </ul>	<p>Разделы 1-14 Практическая работа № 1-20</p>

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (см. таблицу)

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	Оценка (балл)	Вербальный аналог
90-100	5	отлично
80-89	4	хорошо
70-79	3	удовлетворительно
Менее 70	2	неудовлетворительно