

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**"Волжский государственный университет водного транспорта"**  
**Самарский филиал**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по учебной и  
научной деятельности

Галлямова Н.И.

" 30 " августа 20 23 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Наименование Математика

ПЦК Математических и общих естественнонаучных дисциплин

Специальность 26.02.03 Судовождение  
(направление подготовки)

**Распределение часов дисциплины по курсам и семестрам**

Вид занятий	Очная форма обучения											Заочная форма обучения						Общая трудоемкость дисциплины, з.е.т.		
	№ семестров											№ курсов								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Σ	1	2	3	4	5		6	Σ
Уроки	72	126										198								10,6
Практические занятия	56	58										114								
Консультации																				
Итого ауд. работа	128	184										312								
Курсовая работа/проект																				
Промежуточная аттестация	18	18										36								
Индивидуальный проект	32											32								
<b>Всего</b>	<b>178</b>	<b>202</b>										<b>380</b>								

**Распределение форм контроля, курсовых работ (проектов) и других форм контроля по курсам (семестрам)**

Форма контроля	Очная форма обучения											Заочная форма обучения					
	№ семестров											№ курсов					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6
Экзамен	эк.	эк.															
Дифференцированный зачет																	
Зачет																	
Курсовая работа /проект																	
Другая форма																	

г. Самара  
20 23

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования. Утвержден приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 13 сентября 2022 )

Автор(ы) рабочей программы \_\_\_\_\_ преподаватель  / Иванова И.В. /  
*должность*

Рабочая программа одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии математических и общих естественнонаучных дисциплин протокол №   6   от "   29   "            июня   20 23   г.

Председатель ПЦК  / Иванова И.В. /  
*подпись* *(Ф.И.О.)*  
"   29   "            июня   20 23   г.

### 1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины/ междисциплинарного курса/ профессионального модуля	Наименование цикла/ междисциплинарного курса/ профессионального модуля	Трудоёмкость цикла/ междисциплинарного курса/ профессионального модуля, ЗЕТ
ОУД. 12	Общеобразовательные дисциплины. Профильные дисциплины.	10,6

Дисциплина (междисциплинарный курс/ профессиональный модуль) базируется на следующих дисциплинах ООП (ППССЗ)

1	Арифметика
2	Алгебра
3	Геометрия

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (междисциплинарному курсу/ профессиональному модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП (ППССЗ)

### 3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины "Математика" обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

<b>личностных:</b>	
1	осознание обучающимися российской гражданской идентичности;
2	готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;
3	наличие мотивации к обучению и личностному развитию;
4	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, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;
<b>метапредметных:</b>	
1	освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
2	способность их использования в познавательной 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;
3	овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;
<b>предметных:</b>	
1	владение методами доказательства, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
2	умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;
3	умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;
4	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, нахождение пути, скорости и ускорения
5	умение 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;
6	умение 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;
7	умение 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;
8	умение 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 реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;
9	умение 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;
10	умение 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, 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;
11	умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;
12	умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;
13	умение 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 отрезка, расстояние между двумя точками;
14	умение 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.











### Темы индивидуального проекта

1. Математика в моей будущей профессии.
2. Методы математического анализа в моей будущей профессии.
3. Стереометрия в моей будущей профессии.
4. География и геометрия моего города
5. Знакомое и неизвестное число Пи
6. Логарифм и его история
7. Многогранники вокруг нас
8. Петр I и развитие математического образования в России
9. Правильные многогранники в науке и повседневной жизни
10. Сферическая геометрия
11. Тригонометрия и история человечества.
12. Геометрия Евклида как первая научная система.
13. Развитие тригонометрии как науки.
14. Предыстория математического анализа
15. История статистики и теории вероятностей.
16. Работа со статистическими данными в таблицах (на примере физики, химии и тд.).
17. История применения математических методов в физике.
18. Симметрия в неживой природе
19. История применения математических методов в химии.
20. Математическая статистика и теория вероятностей в экологии.
21. Функции в жизни человека
22. Интеграл и его применение в жизни человека.
23. Математическое моделирование климата планеты Земля.
24. Формула сложных процентов и ее применение.
25. Сложные проценты в реальной жизни.
26. Применение показательной и логарифмической функций в экономике.
27. Золотое сечение в изобразительном искусстве и архитектуре.
28. Математические основы построения композиции, пространства и объемов в изобразительном искусстве
29. Математика в архитектуре.
30. Симметрия и гармония окружающего мира.
31. Графы и их применение в архитектуре.
32. Логарифмическая функция и ее применение в жизни человека.
33. Что показывает показательная функция?
34. Эти замечательные логарифмы.
35. Число «е» и его тайны.
36. Тригонометрия вокруг нас
37. Загадочные графики тригонометрических функций.
38. Комплексные числа и их роль в математике.
39. Значение производной в различных областях науки.
40. Производная и ее практическое применение.
41. Определенный интеграл. Введение и некоторые приложения.
42. Нахождение объема тела и центра масс тела с помощью интеграла
43. Практический смысл интеграла.
44. Природа и история мнимых чисел.
45. Знакомство с графами.
46. Графы и их использование.
47. Прикладное значение теории графов.
48. Загадочный мир фракталов.
49. Платоновы тела.
50. Лист Мебиуса - удивительный объект исследования.
51. Геометрия Лобачевского.
52. Математика в информатике.
53. Диофантовы уравнения.
54. Применение свойств параболы в оптике и технике.

## Карта обеспеченности дисциплины литературой

№	Наименование источника *	Год издания	Количество экземпляров
<b>5. Основная литература **</b>			
5.1	<a href="#">Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс. Базовый и углубленный уровни : учебник / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев [и др.] — 11-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 287, [1] с. : ил. — (МГУ — школе). - ISBN 978-5-09-103606-0. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/2089980">https://znanium.com/catalog/product/2089980</a> (дата обращения: 30.09.2023). — Режим доступа: по подписке.</a>	2023	ЭР
5.2	<a href="#">Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы (базовый и углубленный уровни) : учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва [и др.] — 11-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 463, [1] с. : ил. - ISBN 978-5-09-107210-5. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/2089825">https://znanium.com/catalog/product/2089825</a> (дата обращения: 30.09.2023). — Режим доступа: по подписке.</a>	2023	ЭР
5.3	<a href="#">Богомолов, Н. В. Алгебра и начала анализа : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 240 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09525-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/511954">https://urait.ru/bcode/511954</a> (дата обращения: 28.06.2023).</a>	2023	ЭР
5.4	<a href="#">Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 568 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17016-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/532197">https://urait.ru/bcode/532197</a> (дата обращения: 28.06.2023).</a>	2023	ЭР
5.5	<a href="#">Никольский, С. М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа, 11 класс. Базовый и углубленный уровни / С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников. - 9-е изд. - Москва : Просвещение, 2022. - 464 с. - ISBN 978-5-09-101574-4. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/2090530">https://znanium.com/catalog/product/2090530</a> (дата обращения: 30.09.2023). — Режим доступа: по подписке.</a>	2022	ЭР
5.6	<a href="#">Никольский, С. М. Математика: алгебра и начала математического анализа, 10 класс (базовый и углубленный уровни) / Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., - 10-е изд. - Москва : Просвещение, 2022. - 432 с. - ISBN 978-5-09-101573-7. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/2090528">https://znanium.com/catalog/product/2090528</a> (дата обращения: 30.09.2023). — Режим доступа: по подписке.</a>	2022	ЭР
<b>6. Дополнительная литература**</b>			
№	Наименование источника *	Год издания	Количество экземпляров
6.1	<a href="#">Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/512206">https://urait.ru/bcode/512206</a> (дата обращения: 28.06.2023).</a>	2023	ЭР
6.2	<a href="#">Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/511565">https://urait.ru/bcode/511565</a> (дата обращения: 28.06.2023).</a>	2023	ЭР
6.3	<a href="#">Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 326 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06894-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/512666">https://urait.ru/bcode/512666</a> (дата обращения: 28.06.2023).</a>	2023	ЭР
6.4	<a href="#">Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/512669">https://urait.ru/bcode/512669</a> (дата обращения: 28.06.2023).</a>	2023	ЭР
<b>7. Источники права (нормативно-правовая литература)***</b>			
№	Наименование источника *	Год издания	Количество

1	<a href="http://spo30.tav.obr55.ru/files/2023/06/Примерная-рабочая-программа-ОД-Математика-базовый-уровень-вариант-2-340-ч.pdf">Примерная рабочая программа -ОД- Математика</a> <a href="http://spo30.tav.obr55.ru/files/2023/06/Примерная-рабочая-программа-ОД-Математика-базовый-уровень-вариант-2-340-ч.pdf">http://spo30.tav.obr55.ru/files/2023/06/Примерная-рабочая-программа-ОД-Математика-базовый-уровень-вариант-2-340-ч.pdf</a>	2022	ЭР
2	<a href="https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&amp;documentId=387057">Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. Утвержден приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 13.09.2022) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480) , г.Москва. - Режим доступа: https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&amp;documentId=387057</a>	2012	ЭР
3	Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 02.07.2021) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 13.07.2021). — Текст : электронный // КонсультантПлюс [сайт]. — URL: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	2012	ЭР

#### 8. Российские журналы

№	Наименование источника *	Периодичность выхода в год
8.1	<a href="https://e.lanbook.com/journal/2088">Наука и школа. - М.: Московский педагогический государственный университет. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/journal/2088. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</a>	6
8.2	<a href="https://e.lanbook.com/journal/2372?category=917">Квант. - М.: Московский центр непрерывного математического образования. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/journal/2372?category=917. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</a>	6

\* - наименование источника включает в себя его полное библиографическое описание в соответствии с правилами составления библиографического списка (Стандарт предприятия: "Организация издательской деятельности в Волжской государственной академии водного транспорта" - введен в действие приказом ректора с 01.11.2007)

\*\* - Степень устареваемости литературы (основной и дополнительной) - 10 лет (для дисциплин гуманитарного, социального и экономического цикла - 5 лет). Минимальные нормы обеспечения литературой каждого обучающегося: основная учебная литература – 0,5, дополнительная литература – 0,2 – 0,25. В перечень дополнительной литературы могут быть включены периодические журналы (из ФГОС - обязательно), справочники, словари, сборники нормативно-законодательных актов и др.

\*\*\* - Под нормативно-правовой литературой понимаются федеральные и местные законы, постановления Правительства РФ, международные требования, правила, нормы и нормативы, в т.ч. и отраслевого характера (если они не отнесены к основной литературе).

## 9. Информационное обеспечение дисциплины \*

№	Наименование
1	Лицензионное программное обеспечение.
2	<a href="https://ege.sdangja.ru/">https://ege.sdangja.ru/</a>
3	<a href="http://www.school-collection.edu.ru">www.school-collection.edu.ru</a> (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
5	<a href="https://www.time4math.ru/egeprof">https://www.time4math.ru/egeprof</a>
6	<a href="https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
7	eLIBRARY.RU - Научные журналы открытого доступа

## 10. Материально - техническое обеспечение дисциплины\*\*

№	Наименование
1	Тематические таблицы, плакаты.
2	Дидактический материал.
3	Учебно-методический комплект по каждому разделу дисциплины.
4	Кабинет математики

## 11. Методическое обеспечение внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающихся

№	Наименование
1	подготовка к семинарам и практическим занятиям (лабораторным работам) (включая публичные выступления, деловые игры, круглые столы, текущий контроль и т.д.) и выполнение домашних заданий.
2	подготовка творческих работ (докладов, рефератов, эссе, контрольных работ и групповых проектов);
3	конспектирование и реферирование литературы; изучение содержания официальных сайтов, рекомендованных в рамках изучения дисциплины/ практики; самостоятельный поиск информации в Интернете.

**12. Изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины на 2023-2024 учебный год - нет.**

Председатель ПЦК математических и  
общих естественнонаучных  
дисциплин



/Иванова И.В./

подпись

(Ф.И.О.)

" 29 " июня 2023 г.