

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Солоненко Анна Александровна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 2023 12:38:43  
Уникальный идентификатор:  
d9ba9a2cd160a441042fb78ab037f8b3050e51

**ОУД.04**



Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Астраханский государственный  
технический университет»  
(ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»)

Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS  
по международному стандарту ISO 9001:2015

## **Отделение среднего профессионального образования**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
общеобразовательной учебной дисциплины  
**ОУД.04 Математика**  
для специальности среднего профессионального образования  
**35.02.09 Ихтиология и рыбоводство**  
(базовая подготовка)

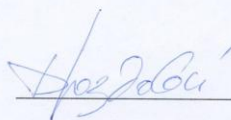
п. Рыбное, Дмитровский р-н, Московская обл. - 2019 г.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» (базовый уровень) разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования от 17.05.2012 г. № 413 (с изменениями, приказ от 29.06.2017 г. № 613); с «Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования» Минобрнауки России от 17.03.2015 г. № 06-259; с рекомендациями Научно-методического совета Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО» от 25.05.2017 г., протокол № 3 для программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.09 «Ихтиология и рыбоводство».

**Организация-разработчик:** Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного общеобразовательного учреждения высшего образования «Астраханский государственный технический университет» (ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»).

**Разработчик:**

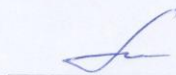
Преподаватель  
отделения СПО ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»



А.О. Дроздова

**Рецензент:**

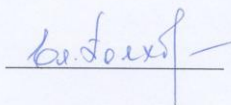
Преподаватель высшей квалификационной категории  
ГБПОУ МО «Дмитровский техникум»



Л.А. Алешина

**Рассмотрена и одобрена** на заседании цикловой комиссии общеобразовательных, общих гуманитарных и социально-экономических, математических и общих естественнонаучных дисциплин  
Протокол № 1 от 30.08.2019 г.

**Председатель цикловой комиссии:**



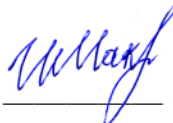
Е.Ю. Полховская

**ЛИСТ**  
**обновления рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины**  
**ОУД.04 Математика**  
**для специальности среднего профессионального образования**  
**35.02.09 Ихтиология и рыбоводство**  
**(базовая подготовка)**  
**для набора 2020 г.**

Изменений в рабочей программе нет.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании цикловой комиссии общеобразовательных, общих гуманитарных и социально-экономических, математических и общих естественнонаучных дисциплин, протокол № 1 от «31» августа 2020 г.

Председатель цикловой комиссии



И.В. Макшанова

**ЛИСТ**  
**обновления рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины**  
**ОУД.04 Математика**  
**для специальности среднего профессионального образования**  
**35.02.09 Ихтиология и рыбоводство**  
**(базовая подготовка)**  
**для набора 2021 г.**

Изменения в рабочей программе:

1. Изменился индекс общеобразовательной учебной дисциплины на ОУП.04.У
2. Словосочетание «общеобразовательная учебная дисциплина» заменить на словосочетание «общеобразовательный учебный предмет».

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании цикловой комиссии общеобразовательных, общих гуманитарных и социально-экономических, математических и общих естественнонаучных дисциплин, протокол № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель цикловой комиссии



И.В. Макшанова

**ЛИСТ**  
**обновления рабочей программы общеобразовательного учебного предмета**  
**ОУП.04.У Математика**  
**для специальности среднего профессионального образования**  
**35.02.09 Ихтиология и рыбоводство**  
**(базовая подготовка)**  
**для набора 2022 г.**

Изменения в рабочей программе:

**3.2 Информационное обеспечение обучения**

**3.2.1 Основная учебная литература\*:**

1. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций. базовый и углубленный уровни / [Ш.А. Алимов и др.]- 7-е изд. – М.: Просвещение, 2019. - 463.: ил. ISBN 978-5-09-071729-8

**3.2.2 Дополнительная учебная литература\*:**

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / [Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин]. – 7-е изд. – М.: Просвещение, 2019. – 384 с.: ил. ISBN 978-5-09-071911-7.

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / [Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин]. – 7-е изд. – М.: Просвещение, 2019. – 384 с.: ил. ISBN 978-5-09-071912-4.

*\* Основная и дополнительная учебная литература представлена электронными учебными изданиями (ЭУИ), доступными для пользования в читальном зале библиотеки ДРТИ: (сублицензионный договор от 25.01.2022 № ИП-10; срок действия лицензии – с 25.01.2022 по 25.01.2023 гг.; срок пользования – 1 год с момента активации кодов доступа к ЭУИ); (сублицензионный договор от 25.01.2023 № ИП-3; срок действия лицензии – с 25.01.2023 по 25.01.2024 гг.; срок пользования – 1 год с момента активации кодов доступа к ЭУИ).*

**3.2.3 Официальные, справочно-библиографические и периодические издания:**

**а) официальные издания:**

1. Конституция Российской Федерации. Последняя действующая редакция с Комментариями. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://constrf.ru/>

2. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (последняя редакция). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/document/>

3. Национальный проект «Образование». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <https://strategy24.ru/rf/>

4. Всемирная декларация об обеспечении выживания, защиты и развития детей (1990). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/declarations/decl\\_child90.shtml](http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/decl_child90.shtml)

**б) справочно-библиографические издания:**

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru)

**в) периодические издания:**

1. Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Физика-математика, 2018. №2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/issue/309308>

2. Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Физика. Математика, 2021. №1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/issue/315584>

**3.2.4 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Официальный сайт Федерального агентства по рыболовству. – <http://fish.gov.ru/>

2. Официальный сайт министерства промышленности и торговли Российской Федерации. – <http://minpromtorg.gov.ru/>

3. Официальный сайт Российского союза промышленников и предпринимателей. – <http://рспп.рф/>

4. Информационные, тренировочные и контрольные материалы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru)

**3.2.5. Методические указания для обучающихся по освоению предмета:**

1. Куряшкина А.О. Методические указания для практических занятий по общеобразовательному учебному предмету «Математика» для студентов очной формы обучения специальности среднего профессионально образования 35.02.09 Ихтиология и рыбоводство – Рыбное, 2022. [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://https://www.портал.дрти.рф>

2. Куряшкина А.О. Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по общеобразовательному учебному предмету «Математика» для студентов очной формы обучения специальности среднего профессионально образования 35.02.09 Ихтиология и рыбоводство – Рыбное, 2022. [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://https://www.портал.дрти.рф>

**3.2.6 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем**

*Перечень информационных технологий, используемых в учебном процессе*

Наименование программного обеспечения	Назначение
Образовательный портал Moodle	Образовательный портал ДРТИ построен на обучающей виртуальной среде Moodle и доступен по адресу <a href="https://www.портал.дрти.рф">https://www.портал.дрти.рф</a> из любой точки, имеющей подключение к сети Интернет, в том числе из локальной сети ДРТИ. Образовательный портал ДРТИ подходит как для организации online- классов, так и для традиционного обучения. Портал разделен на «открытую» (общедоступную) и «закрытую» части. Доступ к закрытой части осуществляется после предъявления персональной пары «логин-пароль» преподавателем или студентом.

Электронно-библиотечная система ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»	Обеспечивает доступ к электронно-библиотечным системам издательств, доступ к электронному каталогу книг, трудам преподавателей, учебно-методическим разработкам ДРТИ, периодическим изданиям.
--	---

*Возможность доступа к электронно-библиотечным системам*

<b>Наименование электронного ресурса, адрес сайта</b>	<b>Назначение</b>
ЭБС Юрайт <a href="http://www.urait.ru">www.urait.ru</a>	<p>ЭБС Юрайт - ресурс, включающий электронные версии книг издательства "Юрайт". Издательство специализируется на издании учебной литературы для высших и средних специальных учебных заведений по новым образовательным стандартам.</p> <p>Включает в себя каталог грифованных учебников по социально-экономическому, гуманитарному и юридическому, естественнонаучному и техническому направлениям. Авторами учебников являются преподаватели ведущих вузов России. В ЭБС представлены учебники и учебные пособия для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением действующих требований ФГОС. В ЭБС присутствует возможность: индивидуального неограниченного доступа пользователей к содержимому из любой точки, в которой имеется подключение к сети Интернет; одновременного индивидуального доступа пользователей к содержимому; полнотекстового поиска по содержимому, формирования статистических отчетов по пользователям. Издания в ЭБС представлены с сохранением вида страниц (оригинальной верстки).</p>
ЭБС «Лань» <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	<p>ЭБС включает в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.</p> <p>Предоставляет возможность круглосуточного дистанционного индивидуального пользования, для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, с возможностью просмотра и скачивания на сайте в он-лайн режиме. Предоставляет право доступа к отдельным коллекциям, в частности таким, как «Инженерно-технические науки – Издательство Лань», «Информатика – Издательство Лань», «Химия – Издательство Лань», «Теоретическая механика – Издательство Лань».</p>
ЭБС Рыбохозяйственное образование <a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2">http://lib.klgtu.ru/jirbis2</a>	<p>Информационный ресурс ФГБОУ ВО "КГТУ" состоит исключительно из учебных изданий рекомендованных Федеральными учебно-методическими объединениями в системе высшего образования и среднего профессионально образования. Издания в ЭБС представлены с сохранением вида страниц (оригинальной верстки).</p> <p>Пользование ЭБС не требует никакого дополнительного</p>

Наименование электронного ресурса, адрес сайта	Назначение
	<p>программного обеспечения или аппаратных устройств, достаточно иметь подключение к Интернету. Чтение электронной версии книг доступно в постраничном режиме, а при необходимости возможно цитирование. Удобный и современный контекстный поиск по всему хранилищу книг позволяет быстро найти нужную книгу. Доступ осуществляется по логину и паролю, логин и пароль доступа находятся на общем абонементе.</p>
<p>Цифровой образовательный ресурс IPRsmart (ЭБС IPRBOOKSHOP.RU) <a href="http://www.iprbookshop.ru">www.iprbookshop.ru</a></p>	<p>Важнейший ресурс для получения качественного образования, предоставляющий доступ к учебным и научным изданиям, необходимым для обучения и организации учебного процесса. Использование ЭБС IPR BOOKS позволяет обучающемуся подготовиться к семинарам, зачетам и экзаменам, выполнить необходимые работы и проекты. Преподавателям ресурс будет полезен при составлении учебных планов и РПД, подготовке и проведении занятий, получении информации о новых публикациях коллег.</p> <p>Ресурс ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу, предназначенную для разных направлений обучения, с помощью которого можно получить необходимые знания, подготовиться к семинарам, зачетам и экзаменам, выполнить необходимые работы и проекты.</p> <p>Контент ЭБС IPRbooks представлен изданиями федеральных, региональных, вузовских издательств, научно-исследовательских институтов, ведущих авторских коллективов, содержание которых соответствует требованиям федеральных образовательных стандартов высшего, среднего профессионального, дополнительного профессионального образования, и ежедневно пополняется новыми актуальными изданиями. ЭБС IPRbooks содержит множество эксклюзивных изданий, которые не представлены в других ресурсах, в том числе издательств группы компаний IPRmedia: Вузовское образование, Профобразование, Ай Пи Эр Медиа.</p> <p>Удаленный доступ посредством сети Интернет возможен с любого ПК. Работать с ЭБС IPR BOOKS можно так же с мобильных устройств в круглосуточном режиме удаленно (скачайте приложение IPRbooks Mobile Reader на App Store или Play Market, приложение для слабовидящих IPRbooks WV-Reader на App Store или Play Market).</p>

*Перечень лицензионного учебного программного обеспечения*

Наименование программного обеспечения	Назначение
1С:Предприятие 8.0.	Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях



Наименование программного обеспечения	Назначение
ABBYY FineReader 8.0 Corporate Edition	Система оптического распознавания текста
STDU Viewer	Программа для просмотра электронных документов
Google Chrome, Opera	Браузер
Windows NT	Графические, интерактивные, многозадачные оперативные системы корпорации Microsoft
Dr.Web	Антивирусные программные продукты
Microsoft Office	Приложения – офисные редакторы для работы с текстовыми документами, электронными таблицами, электронными сообщениями, базами данных, изображениями и т.д.
Moodle	Образовательный портал ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»
7-zip	Архиватор

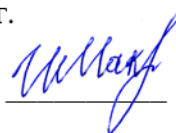
#### Перечень информационных справочных систем

Наименование ИСС	Назначение
Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»	Содержит российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты по здравоохранению, технические нормы и правила.

Сведения об обновлении информационного обеспечения обучения представлены в локальной сети ДРТИ по адресу: <\\Base\\192.168.10.10\для обмена по дфагту\ИТ в обучении>

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании цикловой комиссии общеобразовательных, общих гуманитарных и социально-экономических, математических и общих естественнонаучных дисциплин, протокол № 1 от «31» августа 2022 г.

Председатель цикловой комиссии



И.В. Макшанова

# СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1.1. Общая характеристика общеобразовательной учебной дисциплины

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.04 «Математика» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по получаемой специальности 35.02.09 «Ихтиология и рыбоводство».

Содержание рабочей программы направлено на достижение следующих **целей**:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

### 1.2. Место общеобразовательной учебной дисциплины в учебном плане

Общеобразовательная учебная дисциплина ОУД.04 «Математика» входит в цикл общих учебных дисциплин и является составной частью подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### 1.3. Результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины

Освоение содержания общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.04 «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

#### **личностных:**

- 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 естественно-научных 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;

***метапредметных:***

- 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;

***предметных:***

- 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. Количество часов на освоение программы общеобразовательной учебной дисциплины:**

Максимальная учебная нагрузка обучающихся по общеобразовательной учебной дисциплине ОУД.04 «Математика» составляет 288 часов, из них аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся – 234 часа, в том числе: лекционные занятия – 120 часов, практические занятия – 114 часов; внеаудиторная самостоятельная работа, включая консультации – 54 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем общеобразовательной учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>288</b>
<b>Аудиторная (обязательная) нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
в том числе:	
лекционные занятия	<b>120</b>
практические занятия	<b>114</b>
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа, включая консультации</b>	<b>54</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена.</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины ОУД. 04 «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Лекционное занятие</b> Содержание учебного материала: роль математики в современном обществе.	4	1, 2
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
<b>Тема 1. Развитие понятия о числе.</b>	<b>Лекционное занятие</b> Содержание учебного материала: 1. Числовые системы. Арифметические действия на множестве числовых систем. 2. Приближенные значения величин. Абсолютная и относительная погрешность. 3. Погрешности вычислений с приближенными данными. 4. Комплексные числа и операции над ними. 5. Геометрическая интерпретация комплексного числа. 6. Применение комплексных чисел в расчете физических величин.	8	2
	<b>Практическое занятие</b>	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	
<b>Тема 2. Функции, их свойства и графики.</b>	<b>Лекционное занятие</b> Содержание учебного материала: 1. Числовая функция. Основные характеристики функции. 2. Обратные функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция. 3. Исследование функций. 4. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. 5. Преобразование графиков функции.	6	2
	<b>Практическое занятие</b>	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
<b>Тема 3.</b>	<b>Лекционное занятие</b>	18	

<b>Тригонометрические функции.</b>	<p><i>Содержание учебного материала:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Радианное измерение углов. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла.</li> <li>2. Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента. Основные формулы тригонометрии.</li> <li>3. Применение тригонометрических формул в вычислениях и тождественных преобразованиях.</li> <li>4. Формулы приведения и следствия из них</li> <li>5. Преобразование суммы и разности одноименных тригонометрических функций в произведение.</li> <li>6. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.</li> <li>7. Преобразование тригонометрических выражений.</li> <li>8. Основные свойства синуса и косинуса. Графики функций.</li> <li>9. Основные свойства тангенса и котангенса. Графики функций.</li> <li>10. Преобразование графиков тригонометрических функций</li> <li>11. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.</li> <li>12. Обратные тригонометрические функции. Графики обратных тригонометрических функций.</li> <li>13. Простейшие тригонометрические уравнения <math>\sin x = a</math> <math>\cos x = a</math></li> <li>14. Простейшие тригонометрические уравнения <math>\operatorname{tg} x = a</math> <math>\operatorname{ctg} x = a</math></li> <li>15. Тригонометрические уравнения, приводимые к квадратному.</li> <li>16. Однородные тригонометрические уравнения.</li> <li>17. Различные виды тригонометрических уравнений.</li> <li>18. Простейшие тригонометрические неравенства.</li> <li>19. Тригонометрические неравенства, решаемые с использованием тождественных тригонометрических преобразований.</li> </ol>		2
	<b>Практическое занятие</b>	28	
	<b>Самостоятельная работа</b>	6	

<b>Тема 4.</b> <b>Показательная, логарифмическая и степенная функции.</b>	<b>Лекционное занятие</b> Содержание учебного материала: 1. Корень $n$ -ой степени и его свойства. 2. Степень с рациональным показателем. 3. Преобразование и вычисление выражений, содержащих степень и знак радикала. 4. Способы решения рациональных уравнений 5. Способы решения иррациональных уравнений. 6. Рациональные и иррациональные неравенства. 7. Показательная функция, ее свойства и график. 8. Преобразование графиков показательной функции. 9. Показательные уравнения и способы их решения. 10. Показательные неравенства и способы их решения 11. Логарифмы и их свойства. Натуральный и десятичный логарифм. 12. Преобразование и вычисление логарифмических выражений. 13. Логарифмическая функция, ее свойства и график. 14. Логарифмические уравнения и способы их решения. 15. Логарифмические неравенства.	18	2
	<b>Практическое занятие</b>	28	
	<b>Самостоятельная работа</b>	10	



<b>Тема 5. Начала математического анализа.</b>	<b>Лекционное занятие</b> <i>Содержание учебного материала:</i> 1. Предел последовательности и предел функции. Основные свойства пределов. 2. Приращение аргумента и приращение функции. Понятие производной. 3. Основные правила и формулы дифференцирования элементарных функций. Производная степенной функции. 4. Производная сложной функции. 5. Производная показательной функции. 6. Производная логарифмической функции. 7. Производная тригонометрических функций. 8. Производные обратных тригонометрических функций. 9. Геометрический и механический смысл производной. Уравнение касательной. 10. Производная второго порядка и ее механический смысл. Производная в физике и технике. 11. Возрастание и убывание функции. Экстремум функции. 12. Схема исследования функции. Исследование функции и построение графика. 13. Наибольшее и наименьшее значения функции. 14. Первообразная функции. Неопределенный интеграл и его основные свойства. Основные табличные интегралы. 15. Методы интегрирования. 16. Определенный интеграл и его основные свойства. Формула Ньютона - Лейбница. 17. Методы интегрирования. Вычисление определенных интегралов. 18. Геометрический смысл определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур 19. Приложения определенного интеграла в геометрии и физике. Вычисление объемов тел вращения.	12	2
	<b>Практическое занятие</b>	28	
	<b>Самостоятельная работа</b>	10	

<b>Тема 6.</b> <b>Прямые и плоскости в пространстве.</b>	<b>Лекционное занятие</b> Содержание учебного материала: 1. Аксиомы стереометрии и следствия из них. 2. Параллельность прямой и плоскости. 3. Параллельность плоскостей. 4. Перпендикулярность прямой и плоскости. 5. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. 6. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. 7. Решение задач на прямые и плоскости в пространстве. 8. Геометрические преобразования пространства 9. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.	12	2
	<b>Практическое занятие</b>	8	
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	
<b>Тема 7.</b> <b>Координаты и векторы.</b>	<b>Лекционное занятие</b> Содержание учебного материала: 1. Понятие вектора в пространстве. 2. Линейные операции над векторами 3. Компланарные векторы. 4. Координаты точки и координаты вектора 5. Простейшие задачи в координатах. 6. Скалярное произведение векторов. 7. Способы задания прямой на плоскости.	10	2, 3
	<b>Практическое занятие</b>	8	
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	
<b>Тема 8.</b> <b>Геометрические тела и поверхности.</b>	<b>Лекционное занятие</b> Содержание учебного материала: 1. Многоугольники. Основные свойства многоугольников. Площади многоугольников. 2. Понятие многогранника. Основные элементы многогранника. 3. Параллелепипед и его элементы. Призма и ее элементы. Пирамида и ее элементы. Усеченная пирамида. 4. Цилиндр. Сечение цилиндра. Конус. Сечение конуса. Усеченный конус. 5. Сфера и шар. Касательная плоскость к сфере.	10	2

	<i>Практическое занятие</i>	4	
	<i>Самостоятельная работа</i>	4	
<b>Тема 9.</b> <i>Объёмы и площади поверхности геометрических тел.</i>	<i>Лекционное занятие</i> <i>Содержание учебного материала:</i> 1. Объем и площадь поверхности, призмы и цилиндра. 2. Объем и площадь поверхности пирамиды и конуса 3. Объем шара и площадь сферы. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	10	2
	<i>Практическое занятие</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа</i>	4	
<b>Тема 10.</b> <i>Элементы теории вероятностей и математической статистики.</i>	<i>Лекционное занятие</i> <i>Содержание учебного материала:</i> 1. Основные понятия комбинаторики: перемещения, сочетания, размещения. 2. Определение вероятности. Виды случайных событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. 3. Дискретные и непрерывные случайные величины. Числовые характеристики случайной дискретной величины. 4. Предмет математической статистики. Выборка и ее представление. Числовые характеристики выборки.	12	2
	<i>Самостоятельная работа</i>	4	
		лекционные занятия	<b>120</b>
		практические занятия	<b>114</b>
		<b>Внеаудиторная самостоятельная работа, включая консультации</b>	<b>54</b>
		<b>Максимальная учебная нагрузка (всего):</b>	<b>288</b>
		<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

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 ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.04 «Математика» осуществляется в кабинете «Математики». Оснащение кабинета включает в себя: рабочие места студентов: парты (на 2 пос. места) - 15 шт., стулья - 30 шт.; рабочее место преподавателя: стол - 3 шт., стул - 1 шт.; технические средства обучения: мобильный проекционный экран - 1 шт., мобильный проектор - 1 шт., мобильный проектор - 1 шт., ноутбук с операционной системой Windows 7 Professional, с лицензионным программным обеспечением MS Office 2007, STDU Viewer, Google Chrome, Opera, Dr.Web, 7-zip. (переносной) - 1 шт.; шкаф (стеллаж) для хранения экспонатов, таблиц, раздаточного материала и др.: шкаф (стеллаж) для хранения - 2 шт.; аудиторная доска: доска меловая - 1 шт.; наглядные материалы (стенды, плакаты и др.): стенды - 3 шт.

Обучающимся предоставляются кабинеты для самостоятельной работы студентов:

1) Компьютерный класс со следующим оснащением: рабочие места студентов: стол (1 пос. места) - 18 шт., стул - 18 шт.; рабочее место преподавателя: стол - 1 шт., стул - 1 шт.; технические средства обучения: мобильный проекционный экран -1 шт., мобильный проектор - 1 шт., компьютер в комплекте с системным блоком, монитором, клавиатурой и мышью, операционной системой Windows XP Professional, Windows 7 Professional, с лицензионным программным обеспечением MS Office 2007, STDU Viewer, АБВУ FineReader 8.0 Corporate Edition, Google Chrome, Opera, Dr.Web, Moodle, 7-zip. - 19 шт., копировальный аппарат – 1 шт., сканер – 2 шт.; аудиторная доска: доска магнитно - маркерная – 1 шт., доска магнитная - 1 шт.

2) Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет со следующим оснащением: рабочие места студентов: стол (2 пос. места) - 11 шт., компьютерный стол (1 пос. место) – 4 шт., стул - 26 шт.; рабочее место библиотекаря: стол (абонемент) -5 шт., приставка к столу -5 шт., стул - 1 шт., компьютер в комплекте с системным блоком, монитором, клавиатурой и мышью, операционной системой Windows XP Professional, с лицензионным программным обеспечением MS Office 2003, STDU Viewer, АБВУ FineReader 8.0 Corporate Edition, Google Chrome, Opera, Dr.Web, Moodle, 7-zip.) - 2 шт., принтер - 1 шт.; технические средства обучения: компьютер в комплекте с системным блоком, монитором, клавиатурой и мышью, операционной системой Windows XP Professional, с лицензионным программным обеспечением MS Office 2003, STDU Viewer, АБВУ FineReader 8.0 Corporate Edition, Google Chrome, Opera, Dr.Web, Moodle, 7-zip.) - 4 шт., принтер - 2 шт.; шкаф (стеллаж) для хранения экспонатов, таблиц, раздаточного материала и др.: шкаф (стеллаж) для хранения - 8 шт., стеллаж для хранения книг - 100 шт., тумба приставная с замком – 6 шт., стенд для книг (5 полок) - 2 шт.; наглядные материалы (стенды, плакаты и др.): плакаты - 1 шт.

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

##### **3.2.1 Основная учебная литература\***

1. Козлов В.В., Никитин А.А. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия: учебник для 10 класса общеобразовательных организаций. Базовый и углубленный уровни / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др. / Под ред. В.В. Козлова и А.А. Никитина. – М.: ООО «Русское слово – учебник», 2019. – 464 с. – (ФГОС. Инновационная школа). ISBN 978-5-533-00359-9

2. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия: учебник для 11 класса общеобразовательных организаций. Базовый и углубленный уровни / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др. / Под ред. В.В. Козлова и А.А. Никитина. – М.: ООО «Русское слово – учебник», 2016. – 400 с. – (Инновационная школа). ISBN 978-5-533-00274-5

### **3.2.2 Дополнительная учебная литература\***

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: Учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / [Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин]. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2017. – 384 с.: ил. ISBN 978-5-09-043648-9.

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: Учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / [Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин]. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2017. – 384 с.: ил. ISBN 978-5-09-043649-6.

*\* Основная и дополнительная учебная литература представлена электронными учебными изданиями (ЭУИ), доступными для пользования в читальном зале библиотеки ДРТИ (сублицензионный договор от 25.06.2019 № ИП 2505; срок действия лицензии – с 25.06.2019 по 25.06.2020 гг.; срок пользования – 5 лет с момента активации кодов доступа к ЭУИ).*

### **3.2.3 Официальные, справочно-библиографические и периодические издания:**

#### ***а) официальные издания:***

1. Конституция Российской Федерации. Последняя действующая редакция с Комментариями. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://constrf.ru/>

2. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (последняя редакция). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/document/>

3. Национальный проект «Образование». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <https://strategy24.ru/rf/>

4. Всемирная декларация об обеспечении выживания, защиты и развития детей (1990). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/declarations/decl\\_child90.shtml](https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/decl_child90.shtml)

#### ***б) справочно-библиографические издания:***

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru)

#### ***в) периодические издания:***

1. Сибирский журнал вычислительной математики / Под ред. С.И. Кабанихина. – Новосибирск: СО РАН. – 2018. – №1-4. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=488049>

### **3.2.4 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

2. Информационные, тренировочные и контрольные материалы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru)

### **3.2.5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:**

1. Дроздова А.О. Методические указания для практических занятий по общеобразовательной учебной дисциплине «Математика» для студентов очной и заочной форм обучения специальностей СПО. – Рыбное, 2019. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.portal-drti.ru>

2. Дроздова А.О. Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по общеобразовательной учебной дисциплине «Математика» для студентов очной и заочной форм обучения специальностей СПО. – Рыбное, 2019. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.portal-drti.ru>

### 3.2.6 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем

#### *Перечень информационных технологий, используемых в учебном процессе*

Наименование программного обеспечения	Назначение
Образовательный портал Moodle	Образовательный портал ДРТИ построен на обучающей виртуальной среде Moodle и доступен по адресу <a href="http://www.portal-drti.ru">www.portal-drti.ru</a> из любой точки, имеющей подключение к сети Интернет, в том числе из локальной сети ДРТИ. Образовательный портал ДРТИ подходит как для организации online-классов, так и для традиционного обучения. Портал разделен на «открытую» (общедоступную) и «закрытую» части. Доступ к закрытой части осуществляется после предъявления персональной пары «логин-пароль». преподавателем или студентом.
Электронно-библиотечная система ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»	Обеспечивает доступ к электронно-библиотечным системам издательств, доступ к электронному каталогу книг, трудам преподавателей, учебно-методическим разработкам ДРТИ, периодическим изданиям.

#### *Возможность доступа к электронно-библиотечным системам*

Наименование электронного ресурса, адрес сайта	Назначение
ЭБС «Университетская библиотека on-line» <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>	Фонд библиотеки насчитывает издания более 160 крупнейших современных издательств, выпускающих учебную, научную и иную литературу. Каталог «Университетской библиотеки онлайн» содержит: новейшие грифованные учебники и учебные пособия; научную, научно-популярную, художественную литературу; обучающие мультимедиа, схемы, тесты, тренажеры, презентации, карты и репродукции; эксклюзивные издательские коллекции, включающие востребованную литературу гуманитарной, социальной, юридической, технической и экономической тематик. Имеется программа «Детектор плагиата», позволяющая выявлять нарушения авторских прав в Интернете. Работа может осуществляться из любого места, в котором имеется доступ к сети Интернет.
ЭБС Юрайт <a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>	Фонд ЭБС «Юрайт» – это более 5000 наименований учебников и учебных пособий для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОС. В ЭБС присутствует возможность: индивидуального неограниченного доступа пользователей к содержимому из любой точки, в которой имеется подключение к сети Интернет; одновременного индивидуального доступа пользователей к содержимому в соответствии с требованиями ФГОС; полнотекстового поиска по содержимому, формирования статистических отчетов по пользователям. Издания в ЭБС представлены с сохранением вида страниц (оригинальной верстки).
ЭБС издательства «Лань»	ЭБС включает в себя как электронные версии книг издательства

Наименование электронного ресурса, адрес сайта	Назначение
<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	«Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. Предоставляет возможность круглосуточного дистанционного индивидуального пользования для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет, с возможностью просмотра и скачивания на сайте в он-лайн режиме. Предоставляет право доступа к отдельным коллекциям, в частности таким, как «Инженерно-технические науки – Издательство Лань», «Информатика – Издательство Лань», «Физкультура и Спорт – Издательство Физическая культура» ЭБС Лань.

*Перечень лицензионного учебного программного обеспечения*

Наименование программного обеспечения	Назначение
ABBYY FineReader 8.0 Corporate Edition	Система оптического распознавания текста
STDU Viewer	Программа для просмотра электронных документов
Google Chrome, Opera	Браузер
Windows NT	Графические, интерактивные, многозадачные оперативные системы корпорации Microsoft
Dr.Web	Антивирусные программные продукты
Microsoft Office	Приложения – офисные редакторы для работы с текстовыми документами, электронными таблицами, электронными сообщениями, базами данных, изображениями и т.д.
Moodle	Образовательный портал ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»
7-zip	Архиватор

*Перечень информационных справочных систем*

Наименование ИСС	Назначение
ИСС «Консультант +»	Содержит российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты по здравоохранению, технические нормы и правила

Сведения об обновлении информационного обеспечения обучения представлены в локальной сети ДРТИ по адресу: [Base\192.168.10.10](http://Base\192.168.10.10) для обмена по [дфагту\ИТ в обучении](#)

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

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Личностные:</b></p> <p><b>Л1</b> сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;</p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– индивидуальный и фронтальный устные опросы в ходе аудиторных занятий;</li> <li>– практические задания;</li> <li>– расчетные задания;</li> <li>– реферативные задания;</li> <li>– тестовые задания (тесты).</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– экзаменационное задание (экзамен).</li> </ul>
<p><b>Л2</b> 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;</p>	
<p><b>Л3</b> развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</p>	
<p><b>Л4</b> овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;</p>	
<p><b>Л5</b> 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;</p>	
<p><b>Л6</b> готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</p>	
<p><b>Л7</b> готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p>	
<p><b>Л8</b> отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p>	
<p><b>Метапредметные:</b></p> <p><b>М1</b> 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;</p>	
<p><b>М2</b> умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p>	
<p><b>М3</b> 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;</p>	



<p><b>М4</b> готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p>	
<p><b>М5</b> владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p>	
<p><b>М6</b> 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;</p>	
<p><b>М7</b> целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</p>	
<p><b>Предметные:</b></p> <p><b>П1</b> сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p>	
<p><b>П2</b> сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p>	
<p><b>П3</b> владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p>	
<p><b>П4</b> 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;</p>	
<p><b>П5</b> сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p>	
<p><b>П6</b> 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;</p>	
<p><b>П7</b> 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</p>	

величин;	
<b>П8</b> владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.	
<b>П9</b> сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;	
<b>П10</b> сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;	
<b>П11</b> сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;	
<b>П12</b> сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;	
<b>П13</b> владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.	

## **5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

### **5.1. Наличие соответствующих условий реализации**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих соответствующих условий: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит учебный процесс, другие условия, без которых невозможно или затруднено обучение по дисциплине.

### **5.2. Обеспечение соблюдения общих требований**

На основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего (их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

### **5.3. Доведение информации до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме**

Все локальные нормативные и распорядительные акты ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ» или головного вуза по вопросам, касающимся образовательной деятельности, доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

#### **5.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья**

Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; продолжительность экзамена и (или) зачета, проводимого в письменной форме, увеличивается не менее чем на 0,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене и (или) зачете / дифференцированном зачете, проводимых в устной форме, – не менее чем на 0,5 часа; продолжительность ответа обучающегося при устном ответе увеличивается не более чем на 0,5 часа.

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ**

Дисциплина реализуется в рамках компетентностной модели обучения как образовательной технологии. Компетентностная модель обучения относится к моделям активным, так как преподаватель и обучающийся выступают равными субъектами учебного процесса, имеют свои задачи и ответственность, но объединены единой образовательной целью. Подобная образовательная технология предполагает применение активных и интерактивных форм проведения занятий.

Задачами активных и интерактивных форм проведения занятий являются:

- активизация познавательной и мыслительной деятельности студентов;
- усвоение студентами учебного материала в качестве активных участников;
- развитие навыков рефлексии, анализа и критического мышления;
- усиление мотивации к изучению дисциплины и обучению в целом;
- создание благоприятной атмосферы на занятии;
- развитие коммуникативных компетенций у студентов;
- развитие навыков владения современными техническими средствами и технологиями обработки информации;
- формирование и развитие способности самостоятельно находить информацию и определять уровень ее достоверности;
- использование электронных форм, обеспечивающих четкое управление учебным процессом, повышение объективности оценки результатов обучения студентов;
- приближение учебного процесса к условиям будущей профессиональной деятельности.

Таким образом, активное и интерактивное обучение позволяет решать одновременно несколько задач, главной из которых является развитие коммуникативных умений и навыков. Данное обучение помогает установлению эмоциональных контактов между учащимися, обеспечивает воспитательную задачу, поскольку приучает работать в команде, прислушиваться к мнению своих товарищей, обеспечивает высокую мотивацию, прочность знаний, творчество и фантазию, коммуникабельность, активную жизненную позицию, ценность индивидуальности, свободу самовыражения, акцент на деятельность, взаимоуважение и демократичность. Использование активных и интерактивных форм в процессе обучения, как показывает практика, снимает нервную нагрузку обучающихся, дает возможность менять формы их деятельности, переключать внимание на узловые вопросы темы занятий.

При проведении занятий планируется использовать такие активные и интерактивные формы, как применение электронных образовательных ресурсов, в том числе чтение традиционных лекций с мультимедийными презентациями; чтение интерактивных и проблемных лекций; проведение групповых дискуссий, деловых и ролевых игр; организация разборов конкретных ситуаций и др.

Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.04 «Математика» для заочной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<i>Лекционное занятие</i> Содержание учебного материала: роль математики в современном обществе.	-	1, 2
	<i>Самостоятельная работа</i>	4	
<b>Тема 1. Развитие понятия о числе.</b>	<i>Лекционное занятие</i> Содержание учебного материала: 1. Числовые системы. Арифметические действия на множестве числовых систем. 2. Приближенные значения величин. Абсолютная и относительная погрешность. 3. Погрешности вычислений с приближенными данными. 4. Комплексные числа и операции над ними. 5. Геометрическая интерпретация комплексного числа. 6. Применение комплексных чисел в расчете физических величин.	-	2
	<i>Практическое занятие</i>	-	
	<i>Самостоятельная работа</i>	24	
<b>Тема 2. Функции, их свойства и графики.</b>	<i>Лекционное занятие</i> Содержание учебного материала: 1. Числовая функция. Основные характеристики функции. 2. Обратные функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция. 3. Исследование функций. 4. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. 5. Преобразование графиков функции.	-	2
	<i>Практическое занятие</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа</i>	18	

<b>Тема 3.</b> <b>Тригонометрические функции.</b>	<b>Лекционное занятие</b> Содержание учебного материала: 1. Радианное измерение углов. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. 2. Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента. Основные формулы тригонометрии. 3. Применение тригонометрических формул в вычислениях и тождественных преобразованиях. 4. Формулы приведения и следствия из них 5. Преобразование суммы и разности одноименных тригонометрических функций в произведение. 6. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. 7. Преобразование тригонометрических выражений. 8. Основные свойства синуса и косинуса. Графики функций. 9. Основные свойства тангенса и котангенса. Графики функций. 10. Преобразование графиков тригонометрических функций 11. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. 12. Обратные тригонометрические функции. Графики обратных тригонометрических функций. 13. Простейшие тригонометрические уравнения <del><math>\sin x = a</math></del> <del><math>\cos x = a</math></del> 14. Простейшие тригонометрические уравнения <del><math>\operatorname{tg} x = a</math></del> <del><math>\operatorname{ctg} x = a</math></del> 15. Тригонометрические уравнения, приводимые к квадратному. 16. Однородные тригонометрические уравнения. 17. Различные виды тригонометрических уравнений. 18. Простейшие тригонометрические неравенства. 19. Тригонометрические неравенства, решаемые с использованием тождественных тригонометрических преобразований.	2	2
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	28	

<b>Тема 4.</b> <b>Показательная, логарифмическая и степенная функции.</b>	<b>Лекционное занятие</b> Содержание учебного материала: 1. Корень $n$ -ой степени и его свойства. 2. Степень с рациональным показателем. 3. Преобразование и вычисление выражений, содержащих степень и знак радикала. 4. Способы решения рациональных уравнений 5. Способы решения иррациональных уравнений. 6. Рациональные и иррациональные неравенства. 7. Показательная функция, ее свойства и график. 8. Преобразование графиков показательной функции. 9. Показательные уравнения и способы их решения. 10. Показательные неравенства и способы их решения 11. Логарифмы и их свойства. Натуральный и десятичный логарифм. 12. Преобразование и вычисление логарифмических выражений. 13. Логарифмическая функция, ее свойства и график. 14. Логарифмические уравнения и способы их решения. 15. Логарифмические неравенства.	2	2
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	38	

<b>Тема 5. Начала математического анализа.</b>	<b>Лекционное занятие</b> Содержание учебного материала: 1. Предел последовательности и предел функции. Основные свойства пределов. 2. Приращение аргумента и приращение функции. Понятие производной. 3. Основные правила и формулы дифференцирования элементарных функций. Производная степенной функции. 4. Производная сложной функции. 5. Производная показательной функции. 6. Производная логарифмической функции. 7. Производная тригонометрических функций. 8. Производные обратных тригонометрических функций. 9. Геометрический и механический смысл производной. Уравнение касательной. 10. Производная второго порядка и ее механический смысл. Производная в физике и технике. 11. Возрастание и убывание функции. Экстремум функции. 12. Схема исследования функции. Исследование функции и построение графика. 13. Наибольшее и наименьшее значения функции. 14. Первообразная функции. Неопределенный интеграл и его основные свойства. Основные табличные интегралы. 15. Методы интегрирования. 16. Определенный интеграл и его основные свойства. Формула Ньютона - Лейбница. 17. Методы интегрирования. Вычисление определенных интегралов. 18. Геометрический смысл определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур 19. Приложения определенного интеграла в геометрии и физике. Вычисление объемов тел вращения.	2	2
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	34	



<b>Тема 6. Прямые и плоскости в пространстве.</b>	<b>Лекционное занятие</b> Содержание учебного материала: 1. Аксиомы стереометрии и следствия из них. 2. Параллельность прямой и плоскости. 3. Параллельность плоскостей. 4. Перпендикулярность прямой и плоскости. 5. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. 6. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. 7. Решение задач на прямые и плоскости в пространстве. 8. Геометрические преобразования пространства 9. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.	-	2
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	20	
<b>Тема 7. Координаты и векторы.</b>	<b>Лекционное занятие</b> Содержание учебного материала: 1. Понятие вектора в пространстве. 2. Линейные операции над векторами 3. Компланарные векторы. 4. Координаты точки и координаты вектора 5. Простейшие задачи в координатах. 6. Скалярное произведение векторов. 7. Способы задания прямой на плоскости.	-	2, 3
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	22	
<b>Тема 8. Геометрические тела и поверхности.</b>	<b>Лекционное занятие</b> Содержание учебного материала: 1. Многоугольники. Основные свойства многоугольников. Площади многоугольников. 2. Понятие многогранника. Основные элементы многогранника. 3. Параллелепипед и его элементы. Призма и ее элементы. Пирамида и ее элементы. Усеченная пирамида. 4. Цилиндр. Сечение цилиндра. Конус. Сечение конуса. Усеченный конус. 5. Сфера и шар. Касательная плоскость к сфере.	-	2
	<b>Практическое занятие</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа</b>	20	

<b>Тема 9.</b> <b>Объемы и площади поверхности геометрических тел.</b>	<b>Лекционное занятие</b> Содержание учебного материала: 1. Объем и площадь поверхности, призмы и цилиндра. 2. Объем и площадь поверхности пирамиды и конуса 3. Объем шара и площадь сферы. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	-	2
	<b>Практическое занятие</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа</b>	28	
<b>Тема 10.</b> <b>Элементы теории вероятностей и математической статистики.</b>	<b>Лекционное занятие</b> Содержание учебного материала: 1. Основные понятия комбинаторики: перемещения, сочетания, размещения. 2. Определение вероятности. Виды случайных событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. 3. Дискретные и непрерывные случайные величины. Числовые характеристики случайной дискретной величины. 4. Предмет математической статистики. Выборка и ее представление. Числовые характеристики выборки.	-	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	34	
	лекционные занятия	<b>6</b>	
	практические занятия	<b>12</b>	
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа, включая консультации</b>	<b>270</b>	
	<b>Максимальная учебная нагрузка (всего):</b>	<b>288</b>	
	<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>		

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).