

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Димитровградский инженерно-технологический институт –**  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего  
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**(ДИТИ НИЯУ МИФИ)**



УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума ДИТИ НИЯУ МИФИ

Н.А. Домнина

2022г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.10 Математика**

программы подготовки специалистов среднего звена  
специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения  
(базовая подготовка)

Форма обучения очная

Учебный цикл: профильные дисциплины

Разработчик рабочей программы: Кияева Е.А., преподаватель техникума  
ДИТИ НИЯУ МИФИ

Димитровград 2022

Рабочая программа составлена на основе ФГОС СОО, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 17.05.2012 №413 и ФГОС СПО по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения (базовая подготовка), утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 12 мая 2014 года № 508, с учетом примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» в качестве примерной программы для реализации ППССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г., ФГАУ «ФИРО»)

Рассмотрена на заседании методической цикловой комиссии юридических и социально-экономических дисциплин

Протокол № 8 от 30.03.2021г.

Председатель МЦК  Е.В. Мангура

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>22</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>23</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	<b>25</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

## 1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.10 Математика (далее – «Математика») предназначена реализации основной профессиональной образовательной программы по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения (базовая подготовка) на базе основного общего образования с получением среднего общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Рабочая программа разработана с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Общеобразовательная учебная дисциплина «Математика» относится к предметной области «общественные науки» ФГОС СОО и к общеобразовательному учебному циклу ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования по программам подготовки специалистов среднего звена с учетом требований ФГОС СПО по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения (базовая подготовка) социально-экономического профиля профессионального образования.

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС среднего общего образования: углубленный.

Учебная дисциплина «Математика» имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами «История», «Обществознание».

Изучение учебной дисциплины «Математика» завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена в рамках освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

## 1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов: личностных, метапредметных и предметных.

### Личностные результаты отражают:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в

образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) 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;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

#### **Метапредметные результаты отражают:**

1) 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;

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

3) 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;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

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

9) 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 их достижения.

#### **Предметные результаты отражают:**

##### **Базовый уровень:**

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений

реального мира;

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

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

4) 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;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

9) для слепых и слабовидящих обучающихся:

овладение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;

овладение тактильно-осязательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и другое;

наличие умения выполнять геометрические построения с помощью циркуля и линейки, читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения («Драфтсмен», «Школьник»);

овладение основным функционалом программы не визуального доступа к информации на экране персонального компьютера, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;

10) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

овладение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;

наличие умения использовать персональные средства доступа.

### **Углубленный уровень:**

1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

2) 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;

3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

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

5) 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.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий (УУД):

## Виды универсальных учебных действий

### **Личностные:**

- УУД 1. Сформированность представлений об основных этапах истории и наиболее важных современных тенденциях развития математической науки, о профессиональной деятельности учёных-математиков;
- УУД 2. Способность к эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- УУД 3. Сформированность потребности в самореализации в творческой деятельности, выражающаяся в креативности мышления, инициативе, находчивости, активности при решении математических задач;
- УУД 4. Потребность в самообразовании, готовность принимать самостоятельные решения.

### **Регулятивные:**

- УУД 5. Самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- УУД 6. Оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- УУД 7. Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- УУД 8. Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- УУД 9. Выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- УУД 10. Организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- УУД 11. Сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

### **Познавательные:**

- УУД 12. Искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- УУД 13. Использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- УУД 14. Находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития.

### **Коммуникативные:**

- УУД 15. Осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- УУД 16. При осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- УУД 17. Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- УУД 18. Развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.

Рабочая программа направлена на формирование воспитательного потенциала обучающегося:

В11. Формирование культуры умственного труда

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>474</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>330</b>
<b>В том числе:</b> - лабораторные занятия - практические занятия - контрольные работы - индивидуальный проект	<b>156</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>112</b>
<b>Консультации</b>	<b>32</b>
<b>Промежуточная аттестация <i>в форме экзамена</i></b>	



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.10 Математика

Наименование разделов, тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>Введение(2ч)</b>	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО.	2	1
<b>Развитие понятия о числе. (18ч) (12/6/0)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	1. Целые и рациональные числа. Действительные числа.	2	1
	2. Приближённые вычисления. Абсолютная погрешность, относительная погрешность. Верные, сомнительные, значащие цифры.	2	2
	3. Погрешности арифметических действий.	2	2
	4. Комплексные числа.	2	2
	<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
	1. Вычисление погрешностей результатов арифметических действий.	2	
	2. Выполнение действий над комплексными числами.	2	
	<b>Лабораторные работы не предусмотрены</b>		
	<b>Контрольная работа не предусмотрена</b>		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение упражнений по теме развитие понятия о числе Консультации	<b>6</b> - -	<b>3</b>	
<b>Корни, степени и логарифмы (42ч) (28/11/3)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	
	1. Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем.	2	1
	2. Степень с иррациональным показателем.	2	1
	3. Корень n-степени и его свойства.	2	1
	4. Степень с действительным показателем.	2	2
	5. Логарифм. Свойства логарифмов. Формулы логарифмов.	2	1
	6. Десятичные и натуральные логарифмы.	2	2
	7. Логарифмирование и потенцирование.	2	2
	<b>Лабораторные работы не предусмотрены</b>		
	<b>Контрольная работа не предусмотрена</b>		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>14</b>	
	1. Степени с произвольными целыми показателями.	2	2
	2. Степени с дробными показателями.	2	2
3. Корень n-степени. Арифметическое значение корня.	2	2	

	4. Определение логарифма. Основное логарифмическое тождество.	2	2
	5. Логарифмирование и потенцирование.	2	2
	6. Формула перехода	2	2
	7. Вычисление значений логарифмических выражений.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение упражнений по теме корни, степени и логарифмы. Консультации	<b>11</b> <b>3</b>	<b>3</b>
<b>Основы тригонометрии (51ч) (34/12/5)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	
	1. Радианная мера угла. Единичная окружность.	2	1
	2. Синус, косинус, тангенс и котангенс числового аргумента.	2	2
	3. Основные тригонометрические тождества.	2	2
	4. Формулы приведения.	2	2
	5. Формулы двойного и половинного углов.	2	1
	6. Синус, косинус, тангенс и котангенс суммы и разности. Сумма и разность синусов, косинусов и тангенсов и котангенсов.	2	2
	7. Сумма и разность синусов, косинусов и тангенсов и котангенсов.	2	2
	8. Обратные тригонометрические функции. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	2	2
	<b>Лабораторные работы не предусмотрены</b>		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>18</b>	
	1. Работа с единичной окружностью.	2	2
	2. Нахождение значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса числового аргумента.	2 2	2 2
	3. Преобразование выражений по основным тождествам тригонометрии.		
4. Преобразование выражений по формулам приведения.	2	2	
5. Преобразование выражений по формулам двойного и половинного углов.	2	2	
6. Преобразование суммы и разности тригонометрических функций в произведение.	2	2	
7. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму и разность	2	2	
8. Нахождение значений обратных тригонометрических функций.	2	2	
9. Решение задач по теме «Тригонометрические функции числового аргумента».	2	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение упражнений по теме основы тригонометрии. Консультации	<b>12</b> <b>5</b>		
<b>Уравнения и неравенства(66ч) (38/23/5)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	
	1. Равносильность уравнений, неравенств и систем..	2	1
	2. Метод интервалов.	2	1

	3.	Иррациональные уравнения.	2	1
	4	Иррациональные неравенства	2	1
	5.	Показательные уравнения.	2	1
	6.	Показательные неравенства.	2	1
	7.	Логарифмические уравнения.	2	1
	8.	Логарифмические неравенства.	2	1
	9	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	2	1
	<b>Лабораторные работы</b> не предусмотрены			
	<b>Практические занятия:</b>		<b>20</b>	
		1.Решение неравенств методом интервалов.	2	2
		2. Решение иррациональных уравнений и неравенств.	2	2
		3. Решение показательных уравнений.	2	2
		4.Решение показательных неравенств	2	2
		5. Решение логарифмических.	2	2
		6.Решение логарифмических неравенств	2	2
		7. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.	2	2
		8. Решение тригонометрических уравнений.	2	2
		9.Решение тригонометрических неравенств.	2	2
		10.Решение систем уравнений.	2	2
	<b>Контрольная работа</b> не предусмотрена			
	<b>- Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>23</b>	3
	- Выполнение упражнений по теме уравнения и неравенства.			
	Консультации		<b>5</b>	
<b>2семестр</b>				
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>18</b>	
<b>Функции и графики (48ч) (32/13/3)</b>	1.	Функция. Свойства функции. Обратная функция.	2	1
	2.	Преобразование графиков функций.	2	1
	3.	Тригонометрические функции, свойства.	2	1
	4.	Гармонические колебания.	2	1
	5.	Графическое решение показательных, уравнений и неравенств.	2	1
	6.	Графическое решение логарифмических уравнений и неравенств	2	1
	7.	Графическое решение тригонометрических уравнений и неравенств	2	1
	8.	Решение систем уравнений графическим способом.	2	1
	9.	Решение прикладных задач.	2	1
	<b>Лабораторные работы</b> не предусмотрены			

	<b>Практические занятия:</b> 1. Преобразование графиков функций. 2. Графики степенных функций. 3. Графики показательных функций. 4. Графики логарифмических функций. 5. График обратной функции. 6. Построение графиков тригонометрических функций.	<b>14</b> 2 2 2 2 2 4	2 2 2 2 2 2
	<b>Контрольная работа</b> не предусмотрена		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - Выполнение упражнений по теме функции и графики. Консультации	<b>13</b> <b>3</b>	
<b>Начала математического анализа (63ч) (42/17/4)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>26</b>	
	1. Способы задания и свойства числовых последовательностей.	2	1
	2. Понятие о пределе последовательности.	2	1
	3. Производная функции. Правила дифференцирования	2	1
	4. Производные элементарных функций.	2	1
	5. Производные тригонометрических функций.	2	1
	6. Производные обратных тригонометрических функций	2	1
	7. Геометрический смысл производной.	2	1
	8. Физический смысл производной	2	1
	9. Уравнение касательной	2	1
	10. Исследование функции на монотонность с помощью производной.	2	1
	11. Исследование функции на экстремум с помощью производной	2	1
	7. Исследование функции и построение её графика.	2	1
	8. Решение прикладных задач.	2	1
	<b>Лабораторные работы</b> не предусмотрены		
	<b>Практические занятия:</b> 1. Нахождение производных элементарных функций. 2. Нахождение производных сложных функций. 3. Нахождение производных тригонометрических функций. 4. Нахождение производных обратно тригонометрических функций. 5. Решение задач на геометрический смысл производной 6. Решение задач на физический смысл производной. 7. Исследование функции на монотонность и экстремум с помощью производной и построение графика 8. Исследование функции с помощью производной и построение ее графика	<b>16</b> 2 2 2 2 2 2 2 2 2	2 2 2 2 2 2 2 2

	<b>Контрольная работа</b> не предусмотрена <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - Выполнение упражнений по теме начала математического анализа. Консультации	<b>17</b> <b>4</b>	
<b>Интеграл и его применение (30ч) (20/8/2)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	1. Первообразная.	2	1
	2. Неопределённый интеграл	2	1
	3. Определённый интеграл.	2	1
	4. Формула Ньютона- Лейбница.	2	1
	5. Площадь криволинейной трапеции.	2	1
	6. Решение прикладных задач.	2	1
	<b>Лабораторные работы</b> не предусмотрены		
	<b>Практические занятия:</b> 1.Нахождение неопределённого интеграла методом непосредственного интегрирования. 2. Нахождение неопределённого интеграла методом подстановки. 3. Нахождение определённого интеграла 4.Вычисление площади криволинейной трапеции.	<b>8</b> 2 2 2 2	 2 2 2 2
	<b>Контрольная работа</b> не предусмотрена.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - Выполнение упражнений по теме интеграл и его применение. Консультации	<b>8</b> <b>2</b>	
<b>Комбинаторика (18 ч) (12/5/1)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1. Элементы комбинаторики.	2	1
	2. Формула Бинома Ньютона. Треугольник Паскаля.	2	1
	<b>Лабораторные работы</b> не предусмотрены		
	<b>Практические занятия</b> 1. Подсчёт размещений, перестановок, сочетаний. 2. Подсчёт сочетаний 3.Решение задач на комбинаторику. 4. Формула Бинома Ньютона.	<b>8</b> 2 2 2 2	 2 2 2 2
	<b>Контрольная работа</b> не предусмотрены		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - Выполнение упражнений по теме комбинаторика. Консультации	5 1	
<b>Элементы теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	1. Элементы теории вероятностей. Классическое определение вероятности.	2	1

<b>и математической статистики</b> <b>(18 ч)</b> <b>(12/5/1)</b>	2.	Классическое определение вероятности	2	1	
	3.	Элементы математической статистики.	2	1	
	4.	Представление данных.	2	1	
	5.	Математическая статистика в задачах.	2	1	
	<b>Лабораторные работы</b> не предусмотрены				
	<b>Практические занятия:</b>			<b>2</b>	<b>2</b>
	1. Классическое определение вероятности.				
	<b>Контрольная работа</b> не предусмотрена				
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			<b>5</b>		
- Выполнение упражнений по теме элементы теории вероятностей и математической статистики.			<b>1</b>		
Консультации					
<b>Прямые и плоскости в пространстве(30ч)</b> <b>(20/9/1)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			<b>12</b>	<b>1</b>
	1.	Введение. Взаимное расположение прямых в пространстве.		2	1
	2.	Угол между прямыми.		2	1
	3.	Взаимное прямой и плоскости в пространстве.		2	1
	4.	Теорема о трех перпендикулярах.		2	1
	5.	Взаимное расположение плоскостей.		2	1
	6.	Двугранный угол.		2	1
	<b>Лабораторные работы</b> не предусмотрены				
	<b>Практические занятия:</b>			<b>8</b>	
	1. Решение задач на нахождение углов между прямыми.			2	2
	2. Решение задач на перпендикуляр, наклонную и ее проекцию.			2	2
	3. Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах.			2	2
4. Решение задач на нахождение двугранных углов в пространстве.			2	2	
<b>Контрольная работа</b> не предусмотрена					
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			<b>9</b>		
- Выполнение упражнений по теме прямые и плоскости в пространстве.			<b>1</b>		
Консультации					
<b>Многогранники и круглые тела (42 ч)</b> <b>(48/20/4)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			<b>14</b>	
	1.	Многогранники. Правильные многогранники.		2	1
	2.	Призма.		2	1
	3.	Пирамида.		2	1
	4.	Усеченная пирамида.		2	1
	5.	Цилиндр.		2	1

	6.	Конус, усеченный конус.	2	1
	7.	Шар. Сфера	2	1
	<b>Лабораторные работы</b> не предусмотрены			
	<b>Практические занятия:</b>		<b>34</b>	
	1.	Нахождение основных элементов призмы.	2	2
	2.	Вычисление площади поверхности и объема призмы.	2	2
	3.	Нахождение основных элементов пирамиды.	2	2
	4.	Нахождение основных элементов усеченной пирамиды	2	2
	5.	Вычисление площади поверхности пирамиды	2	2
	6.	Вычисление объема пирамиды	2	2
	7.	Вычисление площади поверхности усеченной пирамиды.	2	2
	8.	Вычисление объема усеченной пирамиды.	2	2
	9.	Нахождение основных элементов цилиндра.	2	2
	10.	Вычисление площади поверхности цилиндра .	2	2
	11.	Вычисление объема цилиндра.	2	2
	12.	Нахождение основных элементов конуса.	2	2
	13.	Нахождение основных элементов усеченного конуса.	2	2
	14.	Вычисление площади поверхности усеченного конуса	2	2
	15.	Вычисление площади объема усеченного конуса	2	2
	16.	Нахождение основных элементов шара.	2	2
	17.	Нахождение основных элементов сферы.	2	2
	<b>Контрольная работа</b> не предусмотрена			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>20</b>	
	- Выполнение упражнений по теме многогранники и круглые тела.			
	Консультации		<b>4</b>	
<b>Векторы в пространстве(40ч) (30/7/3)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>20</b>	
	1.	Векторы в пространстве.	2	1
	2.	Сложение и вычитание векторов.	2	1
	3.	Умножение вектора на число.	2	1
	4.	Прямоугольная система координат в пространстве	2	1
	5.	Действия над векторами в координатах.	2	1
	6.	Скалярное произведение векторов.	2	1
	7.	Векторное произведение векторов.	2	1
	8.	Использование векторов при решении различных задач.	2	1
	9.	Повторение	2	1
	10.	Итоговое занятие	2	1

	<b>Лабораторные работы</b> не предусмотрены		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>10</b>	
	1. Выполнение действий над векторами.	2	2
	2. Выполнение действий над векторами в координатах.	2	2
	3. Нахождение скалярного произведения векторов.	2	2
	4. Нахождение векторного произведения векторов.	2	2
	5. Применение векторов при решении задач.	2	2
	<b>Контрольная работа</b> не предусмотрена		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>7</b>	
	- Выполнение упражнений по теме векторы в пространстве.		
	Консультации	<b>3</b>	
	<b>Всего</b>	<b>498</b>	
		<b>136/32</b>	

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).



### 2.3 Характеристика основных видов деятельности студента

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО
<b>АЛГЕБРА</b>	
Развитие понятия о числе	Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы)
Корни, степени, логарифмы	Ознакомление с понятием корня $n$ -й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства. Записывание корня $n$ -й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений. Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решение прикладных задач на сложные проценты
Преобразование алгебраических выражений	Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений
<b>ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ</b>	
Основные понятия	Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением. Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи
Основные тригонометрические тождества	Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них
Преобразования простейших тригонометрических выражений	Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.

	Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения
Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств
Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений
<b>ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ</b>	
Функции. Понятие о непрерывности функции	Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие. Ознакомление с определением функции, формулирование его. Нахождение области определения и области значений функции
Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум. Выполнение преобразований графика функции
Обратные функции	Изучение понятия обратной функции, определение вида и построение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений. Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум. Ознакомление с понятием сложной функции
Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам. Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков. Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания. Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков. Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений. Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств. Выполнение преобразования графиков
<b>НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b>	
Последовательности	Ознакомление с понятием числовой последовательности,

	способами ее задания, вычислениями ее членов. Ознакомление с понятием предела последовательности. Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии
Производная и ее применение	Ознакомление с понятием производной. Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. Составление уравнения касательной в общем виде. Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной. Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их. Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой. Установление связи свойств функции и производной по их графикам. Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума
Первообразная и интеграл	Ознакомление с понятием интеграла и первообразной. Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона— Лейбница. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей
<b>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА</b>	
Уравнения и системы уравнений Неравенства и системы неравенств с двумя переменными	Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений. Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода). Решение систем уравнений с применением различных способов. Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений
<b>ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ</b>	
Основные понятия комбинаторики	Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач. Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения. Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики

Элементы теории вероятностей	Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий
Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик
<b>ГЕОМЕТРИЯ</b>	
Прямые и плоскости в пространстве	<p>Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений. Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов. Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях. Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения. Решение задач на вычисление геометрических величин. Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства). Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач. Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника. Применение теории для обоснования построений и вычислений. Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур</p>
Многогранники	<p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств. Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников. Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений. Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников, вычисление площадей поверхностей. Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии. Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников. Применение свойств симметрии при решении задач. Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач. Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач</p>
Тела и поверхности вращения	<p>Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств. Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере. Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения. Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей.</p>

	<p>Проведение доказательных рассуждений при решении задач. Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел. Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи</p>
<p>Измерения в геометрии</p>	<p>Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами. Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии. Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов. Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы. Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел</p>
<p>Координаты и векторы</p>	<p>Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками. Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами. Применение теории при решении задач на действия с векторами. Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов</p>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.
- доска,
- транспорт классный,
- угольник 45\*45 классный пластмассовый,
- циркуль для классной доски деревянный.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

###### **Основная литература**

Богомолов, Н.В. Математика : учебник для СПО / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 396 с.

Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике. В 2 ч. Часть 1 : учеб. пособие для СПО / Н.В. Богомолов. - 11-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 285 с.

Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике. В 2 ч. Часть 2 : учеб. пособие для СПО / Н.В. Богомолов. - 11-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 217 с.

###### **Электронный ресурс**

Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия [Электронный ресурс] / Луканкин А.Г. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. <http://www.studentlibrary.ru/>

Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 464 с. <https://e.lanbook.com/>

Шипова, Л.И. Математика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование) <http://ibooks.ru/>

Фоминых, Е. И. Математика. Практикум [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.И. Фоминых. – Минск : РИПО, 2017. –438 с.: ил <http://ibooks.ru/>

Абдуллина, К. Р. Математика [Электронный ресурс]: учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 288 с. <http://www.iprbookshop.ru/>

#### 3.3. Организация образовательного процесса

Учебные занятия проводятся в учебных кабинетах. Программой предусмотрены лекционные и практические занятия, описаны формы организации самостоятельной

работы обучающихся.

При организации и проведении учебных занятий по дисциплине применяются активные и интерактивные методы и формы обучения (Приложение1), а также элементы следующих **инновационных педагогических технологий**:

- проблемное обучение;
- интерактивные методы (мозговой штурм, игровой метод)

Учебные занятия могут проводиться с использованием дистанционных технологий (ZOOM).

Учебный процесс для инвалидов и лиц с ОВЗ реализуется с учетом Требований к организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе требования к средствам обучения и воспитания, утвержденных Департаментом государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО от 26.12.2013 №06-2412вн.

#### **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 в результате выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения.

<b>Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
На базовом уровне: 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира; 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; 4) 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; 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа; 6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических	<b>Входной контроль в форме:</b> - контрольная работа по основным понятиям дисциплины.  <b>Текущий контроль в форме:</b> 1. самостоятельных работ; 2. решение ситуационных задач; 3. тестирование по темам; 4. выполнение творческих работ; 5. работы на практических занятиях; 6. зачеты по практическим работам; 7. проверки выполнения домашних заданий в рабочей тетради; 8. подготовка рефератов; 9. составление сравнительных таблиц. <b>Промежуточная аттестация в форме</b>

<p>фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</p> <p>7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</p> <p>8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;</p> <p>9) для слепых и слабовидящих обучающихся:  овладение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;  овладение тактильно-осязательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и другое;  наличие умения выполнять геометрические построения с помощью циркуля и линейки, читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения («Драфтсмен», «Школьник»);  овладение основным функционалом программы не визуального доступа к информации на экране персонального компьютера, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;</p> <p>10) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:  овладение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;  наличие умения использовать персональные средства доступа.</p>	<p>экзамена.</p>
---	------------------

Преподаватель \_\_\_\_\_ Е.А. Кияева



## Приложение 1

### ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые универсальные учебные действия
1	Приближенные вычисления. Абсолютная погрешность, относительная погрешность. Верные, сомнительные, значащие цифры.	2	Проблемное обучение	УУД 1,12,18
2	Погрешности арифметических действий.	2	Игровой метод.	УУД 7,12,15
3	Корень $n$ -степени. Арифметическое значение корня.	2	Проблемное обучение	УУД 2,12
4	Логарифм. Свойства логарифмов. Формулы логарифмов.	2	Игровой метод	УУД 3,12,13,14
5	Радианная мера угла. Единичная окружность.	2	Проблемное обучение	УУД 1,11,12
6	Формулы двойного и половинного углов	4	Мозговой штурм.	УУД 4,12,13
7	Преобразование графиков функций.	2	Игровой метод.	УУД 12,18
8	Решение систем уравнений графическим способом.	4	Игровой метод.	УУД 9,12,17
9	Неопределенный интеграл.	2	Проблемное обучение	УУД 1,5,12
10	Теорема о трех перпендикулярах.	4	Проблемное обучение	УУД 10,12
11	Двугранный угол.	4	Игровой метод.	УУД 12,13