

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Директор по учебной работе  
Н.В. Лобов  
2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Предмет: Математика

Форма обучения: очная

Уровень профессионального образования: среднее профессиональное образование

Образовательная программа: подготовки специалистов среднего звена

Общая трудоёмкость: 356 час.

Специальность: 15.02.08 Технология машиностроения

Лысьва, 2021

**Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета «Математика» разработана на основании:**

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «18» апреля 2014 г. № 350 по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения»;

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), утвержденного Минобрнауки России 17 мая 2012 года № 413 (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.);

– Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28.06.2016 г. № 2/16-з;

– Рабочей программы воспитания по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения», утвержденной 27.08.2021 г.;

– Учебного плана очной формы обучения по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения» утвержденного 18.03.2021 г.

Разработчики:  
преподаватель



В.Р. Зайникова

Рецензент:  
Канд.физ.-мат. наук



А.М. Бердимуратов

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии естественнонаучных дисциплин (ПЦК ЕНД) «30» августа 2021 г., протокол № 1.**

Председатель ПЦК ЕНД



М.Н. Апталаев

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель начальника УОП ПНИПУ



В.А. Голосов

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»**

## **1.1 Область применения рабочей программы**

Программа общеобразовательного учебного предмета «Математика» является частью общеобразовательного учебного цикла программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования: *15.02.08 Технология машиностроения технологического* профиля профессионального образования.

## **1.2 Место общеобразовательного учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Общеобразовательный учебный предмет «Математика» является предметом общеобразовательного учебного цикла в соответствии с технологическим профилем профессионального образования.

Общеобразовательный учебный предмет «Математика» относится к предметной области ФГОС среднего общего образования «Математика и информатика» общей из обязательных предметных областей.

Уровень освоения общеобразовательного учебного предмета в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый.

Предшествующим предметом является программа школьного курса Математики, Геометрии. Знания и умения, полученные при изучении общеобразовательного учебного предмета Математика, могут быть использованы при изучении профессионального учебного цикла.

## **1.3 Цели и задачи общеобразовательного учебного предмета – требования к результатам освоения общеобразовательного учебного предмета**

**Цель общеобразовательного учебного предмета** – формирование представлений об идеях и методах математики; развитие логического и алгоритмического мышления, необходимого для решения задач по специальности.

### **Задачи общеобразовательного учебного предмета:**

- формирование основ математической культуры;
- привитие первоначальных навыков и умений по применению математических методов в профессиональной деятельности;
- подготовка базы для изучения дисциплин, применяющих математические методы.

## 2 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

Освоение содержания общеобразовательного учебного предмета «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Коды результатов	Планируемые результаты освоения общеобразовательного учебного предмета включают:
<b>Личностные:</b>	
<b>ЛР 5</b>	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
<b>ЛР 6</b>	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;
<b>ЛР 7</b>	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
<b>ЛР 8</b>	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
<b>ЛР 9</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;
<b>ЛР 10</b>	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
<b>ЛР 13</b>	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
<b>Метапредметные:</b>	
<b>МР 1</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;
<b>МР 2</b>	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
<b>МР 3</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;
<b>МР 4</b>	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;

<b>MP 5</b>	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;
<b>MP 7</b>	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
<b>MP 8</b>	владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
<b>MP 9</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 их достижения.
<b>Предметные:</b>	
<b>ПР 1</b>	Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
<b>ПР 2</b>	Сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
<b>ПР 3</b>	Владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
<b>ПР 4</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;
<b>ПР 5</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>ПР 6</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;
<b>ПР 7</b>	Сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статических 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;
<b>ПР 8</b>	Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

## **2.1 Требования к предметным результатам освоения общеобразовательного учебного предмета**

В результате изучения общеобразовательного учебного предмета «Математика» на уровне среднего общего образования **обучающийся научится:**

- представлять математику как часть мировой культуры и место математики в современной цивилизации, описывать явления реального мира на математическом языке;
- иметь представление о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимать возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владеть методами доказательств и алгоритмов решения, уметь их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владеть 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;
- владеть основными понятиями математического анализа и их свойствами, уметь характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей;
- владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; уметь распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- представлять процессы и явления, имеющие вероятностный характер, статические закономерности в реальном мире, основные понятия элементарной теории вероятностей; уметь находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Обучающийся **получит возможность научиться:**

- формировать представление о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- формировать понятийный аппарат по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умение доказывать теоремы и

находить нестандартные способы решения задач;

– формировать умение моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

– формировать представление об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владеть умением характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей;

– владеть умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследовать случайные величины по их распределению.

**3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
«МАТЕМАТИКА»**

**3.1 Объём общеобразовательного учебного предмета и виды учебной работы**

<b>Виды учебной работы</b>	<b>1 семестр</b>	<b>2 семестр</b>	<b>Всего</b>
<b>Объём образовательной программы общеобразовательного учебного предмета</b>	<b>176</b>	<b>180</b>	<b>356</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>63</b>	<b>76</b>	<b>139</b>
<i>в том числе:</i>			
<i>теоретическое обучение (уроки, лекции)</i>	54	44	98
<i>лабораторные занятия</i>	-	-	-
<i>практические занятия</i>	63	76	139
<i>индивидуальный проект</i>	-	-	-
<b>Консультации</b>	-	-	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>59</b>	<b>60</b>	<b>119</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена во 2 семестре</b>	-	-	-



### 3.2 Тематический план и содержание общеобразовательного учебного предмета «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Уровень освоения	Личностные результаты, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<b>1 семестр</b>				
<b>Модуль 1</b>	<b>Векторы</b>	<b>24</b>		
<b>Раздел 1 Векторы</b>		<b>21</b>		
<b>Тема 1.1 Введение</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>1</b>	1	ЛР 5, ЛР 10, МР 1, МР 8, ПР 1
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>1</b>		
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО	1		
<b>Входная контрольная работа за школьный курс математики</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	
<b>Тема 1.2 Координаты и векторы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>20</b>	3	ЛР 6, ЛР 8, МР 3, МР 4, ПР 2, ПР 6
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>4</b>		
	Прямоугольная система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами.	2		
	Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	1		
	Компланарные векторы. Разложение вектора на составляющие. Правило параллелепипеда. Использование векторов при решении математических и прикладных задач. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек.	1		
<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		<b>8</b>		

	<b>Практическое занятие № 1</b> Действия над векторами, заданными координатами	2		
	<b>Практическое занятие № 1</b> Действия над векторами, заданными координатами	2		
	<b>Практическое занятие № 2</b> Угол между векторами. Проекция вектора на ось. Скалярное произведение двух векторов. Вычисление углов между векторами	2		
	<b>Практическое занятие № 2</b> Угол между векторами. Проекция вектора на ось. Скалярное произведение двух векторов. Вычисление углов между векторами	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выучить определения, правила и формулы [1, стр. 70 - 102] Решить задачи [2, стр. 102 № 5.4 (4), 5.5 (в), 5.7 (3, 4), 5.9, 5.13, 5.15, 5.20, 5.23 (3, 4),] Выполнить индивидуальную работу	8		
<b>Контрольная работа по модулю 1</b>		<b>2</b>		
<b>Модуль 2</b>	<b>Алгебра</b>	<b>136</b>		
<b>Раздел 2 Корни, степени, логарифмы</b>		<b>62</b>		
<b>Тема 2.1 Развитие понятия о числе</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	ЛР 7, ЛР 9, МР 7, МР 9, ПР 1, ПР 3
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>4</b>		
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Погрешности приближенных вычислений. Практические приёмы вычислений с приближенными данными	2		
	Комплексные числа. Алгебраическая форма записи комплексного числа. Геометрическая интерпретация. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	2		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>		
	<b>Практическое занятие № 3</b> Действия с целыми, рациональными и действительными числами	2		
	<b>Практическое занятие № 4</b> Действия с комплексные числа	2		
	<b>Практическое занятие № 4</b> Действия с комплексные числа	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>6</b>		

	Выучить определения и формулы [1, стр. 5-21]. Решить задачи [2, стр. 6 № 1.1 (в), 1.13, 1.14 (б, в), 1.17 (в)]. Решение КИМ ЕГЭ			
<b>Тема 2.2 Корни</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	ЛР 7, ЛР 9, МР 7, МР 9, ПР 1, ПР 3
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>2</b>		
	Корни натуральной степени их числа и их свойства.	2		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		
	<b>Практическое занятие № 5</b> Вычисление и сравнение корней	2		
	<b>Практическое занятие № 6</b> Преобразования алгебраических выражений, содержащих корни	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выучить определения и формулы [1, стр. 155 - 157]. Решить задачи [2, стр. 24 № 2.1 (б (1, 2), в (2, 4)), 2.5 (а (9, 10), б (4, 7))] Решение КИМ ЕГЭ	<b>8</b>		
<b>Тема 2.3 Степень</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	ЛР 7, ЛР 9, МР 7, МР 9, ПР 1, ПР 3
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>4</b>		
	Степени с рациональными показателями, их свойства.	2		
	Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени.			
	Степени с действительными показателями.	2		
	Свойства степени с действительным показателем			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		
	<b>Практическое занятие № 7</b> Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени	2		
<b>Практическое занятие № 7</b> Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени	2			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выучить определения и формулы [1, стр. 157 - 159]. Решить задачи [2, стр. 24 № 2.1 (а (6-13), б (6-10), в (6-9)), 2.5 (а (4-6))] Решение КИМ ЕГЭ	<b>8</b>			
<b>Тема 2.4 Логарифм. Логарифм числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	ЛР 9, ЛР 13, МР 7, МР 9, ПР 1, ПР 3
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>4</b>		
	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами.	2		

	Вычисление и сравнение логарифмов. Переход к новому основанию. Алгебраические преобразования, содержащие логарифм.	2		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		
	<b>Практическое занятие № 8</b> Нахождение логарифм числа. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию.	2		
	<b>Практическое занятие № 9</b> Алгебраические преобразования, содержащие логарифм	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выучить определения и формулы [1, стр. 159 - 163]. Решить задачи [2, стр. 24 № 2.1 (а (14-18), б (11-15), в (10-14)), 2.2 (3), 2.3 (7-9), 2.5 (а (20-25))] Решение КИМ ЕГЭ	<b>8</b>		
<b>Раздел 3 Уравнения и неравенства</b>		<b>72</b>		
<b>Тема 3.1 Уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>36</b>		
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>16</b>		
	Линейные уравнения с одной переменной. Квадратные уравнения. Системы уравнений с одной переменной (повторение школьного курса). Равносильность уравнений	2		
	Линейные уравнения с одной переменной. Квадратные уравнения. Системы уравнений с одной переменной (повторение школьного курса). Равносильность уравнений	2		
	Иррациональные уравнения. Методы решений иррациональных уравнений	2		
	Иррациональные уравнения. Методы решений иррациональных уравнений	2		
	Показательные уравнения. Методы решений показательных уравнений	2		
	Показательные уравнения. Методы решений показательных уравнений	2		
	Логарифмические уравнения. Методы решений логарифмических уравнений	2		
	Логарифмические уравнения. Методы решений логарифмических уравнений	2		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>12</b>		
	<b>Практическое занятие № 10</b> Решение линейных, квадратных уравнений и систем	2		
	<b>Практическое занятие № 11</b> Решение уравнений с модулем	2		
<b>Практическое занятие № 11</b>	2			
			3	ЛР 7, ЛР 9, МР 7, МР 9, ПР 3, ПР 4

	Решение уравнений с модулем			
	<b>Практическое занятие № 12</b> Решение иррациональных уравнений	2		
	<b>Практическое занятие № 13</b> Решение показательных уравнений	2		
	<b>Практическое занятие № 14</b> Решение логарифмических уравнений	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выучить определения и формулы [1, стр. 358 - 378]. Решить задачи [2, стр. 284 № 12.2 (а (6-8), б (5-8), в (5, 6)), 12.3 (а (7-9), б (6-9), в(3-8)), 12.4 (б (5-10)), 12.5 (а (10-12)), 12.6 (б)]. Решение КИМ ЕГЭ	8		
<b>Тема 3.2 Неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>36</b>	2	ЛР 7, ЛР 9, МР 7, МР 9, ПР 3, ПР 4
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>14</b>		
	Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Метод интервалов. Системы неравенств с одной переменной (повторение школьного курса).	2		
	Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Метод интервалов. Системы неравенств с одной переменной (повторение школьного курса).	2		
	Иррациональные неравенства. Методы решений иррациональных неравенств	2		
	Иррациональные неравенства. Методы решений иррациональных неравенств	2		
	Показательные неравенства. Методы решений показательных неравенств	2		
	Логарифмические неравенства. Методы решений логарифмических неравенств	2		
	Логарифмические неравенства. Методы решений логарифмических неравенств	2		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>14</b>		
	<b>Практическое занятие № 15</b> Решение линейных, квадратных неравенств и систем	2		
	<b>Практическое занятие № 16</b> Иррациональные неравенства	2		
	<b>Практическое занятие № 16</b> Иррациональные неравенства	2		
	<b>Практическое занятие № 17</b> Показательные и логарифмические неравенства	2		

	<b>Практическое занятие № 17</b> Показательные и логарифмические неравенства	2		
	<b>Практическое занятие № 17</b> Показательные и логарифмические неравенства	2		
	<b>Практическое занятие № 17</b> Показательные и логарифмические неравенства	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выучить определения и формулы [1, стр. 379 - 388]. Решить задачи [2, стр. 284 № 12.2 (а (9-15), б (9-11), в (7-12)), 12.8 (а (6-10), б (6-10), в(7, 8)), 12.9(6), 12.10(6)]. Решение КИМ ЕГЭ. Подготовка к контрольной работе	8		
<b>Контрольная работа по модулю 2</b>		2		
<b>Модуль 3</b>	<b>Функции</b>	<b>16</b>		
<b>Раздел 4 Функции</b>		<b>14</b>		
<b>Тема 4.1 Функции, их свойства и графики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	ЛР 7, ЛР 9, МР 2, МР 5, ПР 5, ПР 8
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>5</b>		
	Понятие функции, числовой функции. Способы задания функции. Область определения и множество значений; графики функций, построение графиков функций, заданных различными способами.	2		
	Свойства функции: монотонность, чётность, нечётность, ограниченность, периодичность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	1		
	Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. Показательная, логарифмическая, степенная функции, их основные свойства и графики. Тригонометрические и обратные тригонометрические функции.	2		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		
	<b>Практическое занятие № 18</b> Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Графики функций. Простейшие преобразования графиков функций. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат	2		
	<b>Практическое занятие № 18</b>	2		

	Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Графики функций. Простейшие преобразования графиков функций. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выучить определения, свойства, повторить виды функций и их графики [1, стр. 22-63] Решить задачи [2, стр. 162 № 7.2 (б (5-6), в (4-6)), 7.6 (а (5), б (4-5), в(5)), 7.7 (б), 7.8 (б), 7.9 (б), 7.12(в), 7.13(б)]. Решение КИМ ЕГЭ	<b>5</b>		
<b>Контрольная работа за 1 семестр</b>		<b>2</b>		
<b>Консультации</b>		<b>-</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>-</b>		
<b>Всего за 1 семестр</b>		<b>176</b>		
<b>2 семестр</b>				
<b>Модуль 4</b>	<b>Тригонометрия</b>	<b>36</b>		
<b>Раздел 5 Тригонометрия</b>		<b>34</b>		
<b>Тема 5.1 Основы тригонометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	ЛР 5, ЛР 9, МР 3, МР 4, ПР 3, ПР 5
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>4</b>		
	Радианное измерение углов и дуг. Вращательное движение. Соотношение между градусной и радианной мерами угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс действительного числа. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.	2		
	Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы двойного и половинного угла. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Вычисление значений и тождественные преобразования тригонометрических выражений. Преобразование простейших тригонометрических выражений.	2		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		
	<b>Практическое занятие № 19</b> Вычисление тригонометрических функций и тригонометрические преобразования	2		

	<b>Практическое занятие № 19</b> Вычисление тригонометрических функций и тригонометрические преобразования	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выучить определения, свойства, значения углов, формулы [1, стр. 103-119, 122-144] Решить задачи [2, стр. 124 № 6.5 (в), 698 (б), 6.12, 6.14, 6.23]. Решение КИМ ЕГЭ	4		
<b>Тема 5.2.</b> <b>Тригонометрические уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	ЛР 5, ЛР 9, МР 3, МР 4, ПР 3, ПР 4
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>4</b>		
	Обратные тригонометрические функции. Простейшие тригонометрические уравнения	2		
	Способы решений тригонометрических уравнений: сводящихся к квадратным, решаемые разложением на множители; однородные тригонометрические уравнения.	2		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		
	<b>Практическое занятие № 20</b> Решение простейших тригонометрических уравнений	2		
	<b>Практическое занятие № 21</b> Решение тригонометрических уравнений с применением различных преобразований	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выучить формулы [1, стр. 120-122, 145-154] Решить задачи [2, стр. 135 № 6.40 (а (17-19), б (7-10), в (4,5)] Решение КИМ ЕГЭ	<b>4</b>		
<b>Тема 5.3.</b> <b>Тригонометрические неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	ЛР 5, ЛР 9, МР 3, МР 4, ПР 3, ПР 4
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>2</b>		
	Простейшие тригонометрические неравенства.	1		
	Способы решений тригонометрических неравенств: сводящихся к квадратным, решаемые разложением на множители; однородные тригонометрические неравенства.	1		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		
	<b>Практическое занятие № 22</b> Решение простейших тригонометрических неравенств	2		



	<b>Практическое занятие № 23</b> Решение простейших тригонометрических неравенств с применением различных преобразований	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выучить формулы [1, стр. 120-122, 145-154]. Решить задачи [2, стр. 136 № 6.41 (9-11), 6.45 (5,6)] Решение КИМ ЕГЭ	2		
<b>Контрольная работа по модулю 4</b>		<b>2</b>		
<b>Модуль 5</b>	<b>Геометрия</b>	<b>46</b>		
<b>Раздел 6 Геометрия</b>		<b>44</b>		
<b>Тема 6.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>		
<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>4</b>	2	ЛР 8, ЛР 10, МР 3, МР 8, ПР 2, ПР 6
	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	2		
	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей	2		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		
	<b>Практическое занятие № 24</b> Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции	2		
	<b>Практическое занятие № 24</b> Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выучить определения, формулы и правила [1, стр. 227 - 242] Решить задачи [2, стр. 51 №3.16, 3.23, 3.28, 3.39, 3.56, 3.68]	<b>4</b>		
<b>Тема 6.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>	3	ЛР 8, ЛР 10, МР 3, МР 8, ПР 2, ПР 6
<b>Многогранники и круглые тела</b>	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>4</b>		
	Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Понятие многогранника. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). Вершины, рёбра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера	1		

	Призма. Виды призм (прямая и наклонная, правильная призма. Параллелепипед и его свойства. Прямоугольный параллелепипед. Куб. сечение призм.	1		
	Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр. Сечение пирамиды	1		
	Поверхность вращения. Тело вращения. Цилиндр и конус. Усечённый конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка. Сфера и шар. Взаимное расположение плоскости и шара	1		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>16</b>		
	<b>Практическое занятие № 25</b> Свойства параллельных сечений в пирамиде	2		
	<b>Практическое занятие № 25</b> Свойства параллельных сечений в пирамиде	2		
	<b>Практическое занятие № 26</b> Сечение цилиндра и конуса плоскостью. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию	2		
	<b>Практическое занятие № 26</b> Сечение цилиндра и конуса плоскостью. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию	2		
	<b>Практическое занятие № 27</b> Сечение шара и сферы. Касательная плоскость к сфере	2		
	<b>Практическое занятие № 27</b> Сечение шара и сферы. Касательная плоскость к сфере	2		
	<b>Практическое занятие № 27</b> Сечение шара и сферы. Касательная плоскость к сфере	2		
	<b>Практическое занятие № 27</b> Сечение шара и сферы. Касательная плоскость к сфере	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выучить определения, формулы и правила [1, стр. 227 - 242] Решить задачи [2, стр. 205 № 8.8, 8.25, 8.33, 8.47, 8.55, 8.66, 8.75] Решение КИМ ЕГЭ	<b>4</b>		
<b>Тема 6.3. Измерения в геометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	3	ЛР 8, ЛР 10, МР 3, МР 8, ПР 2, ПР 6
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>2</b>		
	Объем и его измерения. Понятие объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Объем усечённой пирамиды. Объем конуса. Объем шара и	1		

	его частей.			
	Подобие тел. Отношение объемов подобных тел. Площадь поверхности геометрического тела. Площадь поверхности призмы. Площадь поверхности прямой призмы. Площадь поверхности пирамиды. Площадь поверхности правильной пирамиды, усечённой пирамиды.	1		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		
	<b>Практическое занятие № 28</b> Площади поверхности тел. Подобие тел. Отношение площадей поверхностей подобных тел	2		
	<b>Практическое занятие № 28</b> Площади поверхности тел. Подобие тел. Отношение площадей поверхностей подобных тел	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выучить определения, формулы и правила [1, стр. 227 - 242]. Решение КИМ ЕГЭ Подготовка к контрольной работе	<b>4</b>		
	<b>Контрольная работа по модулю 5</b>	<b>2</b>		
<b>Модуль 6</b>	<b>Начало математического анализа</b>	<b>52</b>		
	<b>Раздел 7 Начало математического анализа</b>	<b>50</b>		
<b>Тема 7.1. Числовые последовательности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>		
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>2</b>		
	Числовые последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Монотонные последовательности. Ограниченные и неограниченные последовательности	2		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	<b>Практическое занятие № 29</b> Числовые последовательности.	2	1	ЛР 7, ЛР 9, МР 3, МР 7, ПР 5, ПР 8
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выучить определения и теоремы [1, стр. 276-303] Решить задачи [1, стр. 284 № 7, 9, стр. 291-292 № 8, 20, стр.299 № 16, стр. 303 № 8]	<b>2</b>		
<b>Тема 7.2. Предел последовательности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>		
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>2</b>	1	ЛР 7, ЛР 9, МР 3, МР 7, ПР 5, ПР 8
	Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной	2		

	ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и его сумма. Число $e$ .			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	<b>Практическое занятие № 30</b> Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выучить определения и теоремы [1, стр. 318-354] Решить задачи [1, стр. 323 № 9, стр. 340 № 4]	<b>2</b>		
Тема 7.3. Предел функции	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	2	ЛР 7, ЛР 9, МР 3, МР 7, ПР 5, ПР 8
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>2</b>		
	Предел функции в точке. Предел функции в точке и на бесконечности. Понятие о непрерывной функции	2		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	<b>Практическое занятие № 31</b> Вычисление пределов	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выучить определения и теоремы [1, стр. 318-354] Решить задачи [1, стр. 323 № 9, стр. 340 № 4]	<b>4</b>		
Тема 7.4. Производная	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	3	ЛР 7, ЛР 9, МР 3, МР 7, ПР 5, ПР 8
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>6</b>		
	Задачи, приводящие к понятию производной. Производная, ее механический смысл	1		
	Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Производные обратной функции и композиции функций.	1		
	Производные некоторых элементарных функций: производные показательной, логарифмической, степенной, тригонометрической функции. Производные обратных тригонометрических функций	1		
	Некоторое применение производной в физике	1		
	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.	2		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		
	<b>Практическое занятие № 32</b> Вычисление производных	2		

	<b>Практическое занятие № 33</b> Приложение производной к исследованию функций	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выучить определения и теоремы [1, стр. 318-354] Решить задачи [1, стр. 323 № 9, стр. 340 № 4]	4		
<b>Тема Первообразная интеграл</b>	<b>7.5. Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	3	ЛР 7, ЛР 9, МР 3, МР 7, ПР 5, ПР 8
	<b>и В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>4</b>		
	Ознакомление с понятием интеграла и первообразной. Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона— Лейбница	1		
	Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции	1		
	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	2		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>8</b>		
	<b>Практическое занятие № 34</b> Вычисление неопределенных интегралов	2		
	<b>Практическое занятие № 34</b> Вычисление неопределенных интегралов	2		
	<b>Практическое занятие № 35</b> Вычисление определенных интегралов и их приложение	2		
	<b>Практическое занятие № 35</b> Вычисление определенных интегралов и их приложение	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выучить определения и теоремы [1, стр. 318-354] Решить задачи [1, стр. 323 № 9, стр. 340 № 4] Подготовка к контрольной работе	<b>4</b>		
	<b>Контрольная работа по модулю 6</b>			
<b>Модуль 7</b>	<b>Теория вероятности и математическая статистика</b>	<b>32</b>		
<b>Раздел 8 Теория вероятности и математическая статистика</b>		<b>32</b>		
<b>Тема 8.1. Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	2	ЛР 8, ЛР 9, МР 3, МР 7, ПР 5, ПР 7
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>2</b>		
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний	2		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	<b>Практическое занятие № 36</b>	2		

		Вычисление числа размещений, перестановок, сочетаний			
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выучить определения. Решить задачи	<b>4</b>		
<b>Тема</b> <b>Вероятность</b>	<b>8.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	2	ЛР 8, ЛР 9, МР 3, МР 7, ПР 5, ПР 7
		<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>2</b>		
		Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Понятие о независимости событий. Классическое определение вероятностей. Сложение и умножение вероятностей (теорема сложения вероятностей, теорема умножения вероятностей).	2		
		<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
		<b>Практическое занятие № 37</b> Вычисление вероятностей. Сложение и умножение вероятностей	2		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выучить определения. Решить задачи	<b>4</b>		
<b>Тема</b> <b>Математическая статистика</b>	<b>8.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	2	ЛР 8, ЛР 9, МР 3, МР 7, ПР 5, ПР 7
		<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>2</b>		
		Предмет математической статистики. Понятие о задачах математической статистики	2		
		<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
		<b>Практическое занятие № 38</b> Решение задач математической статистики	2		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выучить определения. Решить задачи	<b>4</b>		
<b>Тема</b> <b>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)</b>	<b>8.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	2	ЛР 8, ЛР 9, МР 3, МР 7, ПР 5, ПР 7
		<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>2</b>		
		Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик	2		
		<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
		<b>Практическое занятие № 39</b> Решение задач на вычисление вероятностей и представление данных	2		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выучить определения и теоремы [1, стр. 318-354] Решить задачи [1, стр. 323 № 9, стр. 340 № 4]	<b>4</b>		

<b>Модуль 8</b>	<b>Повторение</b>	<b>14</b>		
<b>Раздел 9 Повторение за курс математики</b>		<b>14</b>		
<b>Тема 9.1 Повторение за курс математики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	3	ЛР 5-10, ЛР 13, МР 1-9, ПР 1-8
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>8</b>		
	<b>Практическое занятие № 40</b> Повторение раздела алгебра	2		
	<b>Практическое занятие № 41</b> Повторение раздела уравнения и неравенства	2		
	<b>Практическое занятие № 42</b> Повторение раздела тригонометрия	2		
	<b>Практическое занятие № 44</b> Повторение раздела геометрия	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Повторить формулы и правила [1] Подготовка к контрольной работе. Подготовка к экзамену	<b>6</b>		
	<b>Консультации</b>			
<b>Промежуточная аттестация</b>		-		
<b>Всего за 2 семестр</b>		<b>180</b>		
<b>ИТОГО ЗА ГОД</b>		<b>356</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)

## 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### «МАТЕМАТИКА»

Требования к минимальному информационному и материально-техническому обеспечению:

#### 4.1 Специализированные лаборатории и классы

№ п.п	Помещения		Количество посадочных мест
	Название	Номер аудитории	
1	<i>Кабинет Математики</i>	207 В	38

#### 4.2 Основное учебное оборудование

- Плакаты великих математиков
- Плакаты основных математических формул
- Доска аудиторная для написания мелом
- Штанга для крепления проектора 500 мм серая
- Экран настенный
- Компьютер в комплекте
- Мультимедийный проектор



### 4.3 Информационное обеспечение обучения

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

##### Печатные издания

##### Основные источники:

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и другие Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровень

2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Базовый и углублённый уровни

##### Дополнительные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: учебник / М.И. Башмаков. – 2-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2017. – 394 с. - (Среднее профессиональное образование).

2. Башмаков, М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Задачник [Текст] : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М, И. Башмаков. - 3-е изд., стер. - Москва : Издательский центр "Академия", 2017. - 416 с. : ил. - (Общеобразовательные дисциплины).

3. Черкасов, О.Ю. Математика [Текст] : Справочник для школьников и поступающих в вузы : Курс подготовки к ГИА (ОГЭ и ГВЭ), ЕГЭ и дополнительным вступительным испытаниям в вузы / О.Ю. Черкасов, А.Г. Якушев. - М. : АСТ-ПРЕСС, 2014. - 464 с. : ил.

4. Сборник задач по математике для поступающих в вузы (с решением). В 2 кн. Кн.1. Алгебра : учеб. пособие / В.К. Егерев, В.В. Зайцев, Б.А. Кордемский ; под ред. М.С. Сканава. - 8-е изд., испр. - М. : ОНИКС, 1998. - 528 с. : ил.

5. Сборник задач по математике для поступающих в вузы (с решением). В 2 кн. Кн.2. Геометрия : учеб. пособие / В.К. Егерев, В.В. Зайцев, Б.А. Кордемский ; под ред. М.С. Сканава. - 8-е изд., испр. - М. : ОНИКС, 1998. - 368 с. : ил.

6. Сборник задач по математике для поступающих в вузы (с решениями). Геометрия / под ред. М.И. Сканава. - 9-е изд., перераб. и доп. - М. : ОНИКС, 1999. - 512 с. : ил.

7. Сборник конкурсных задач по математике для поступающих во втузы : учеб. пособие / под ред. М.И. Сканава. - 3-е изд., доп. - М. : Высшая школа, 1978. - 519 с. : ил.

8. Дорофеев, Г. Математика для поступающих в вузы : [учеб. пособие] / Г. Дорофеев, М. Потапов, Н. Розов. - 8-е изд., стер. - М. : Дрофа, 2007. - 666, [6] с. : ил. - (В помощь абитуриенту).

9. Бачурин, В.А. Сборник задач по математике : пособие для поступающих в вузы / В.А. Бачурин. - М. : Высшая школа, 1998. - 559 с. : ил.

## **Периодические издания**

1. Вестник ПНИПУ. Прикладная математика и вопросы управления [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2020 гг. - Режим доступа: <http://vestnik.pstu.ru/matmech/about/inf/>, свободный.

2. Научно-популярный физико-математический журнал «Квант», режим доступа: <http://www.kvant.info>

## **Электронные ресурсы**

### **Основные источники**

1. Кузин, Г. А. Математика : учебное пособие / Г. А. Кузин, О. В. Медведева, Е. В. Подолян. — Новосибирск : НГТУ, 2016. — 71 с. — ISBN 978-5-7782-3026-2. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/118310> авторизованный

2. Бакланова, Н. Б. Математика. Общий курс : учебное пособие / Н. Б. Бакланова. — 2-е изд., испр. и доп. — Йошкар-Ола : МарГУ, 2019. — 548 с. — ISBN 978-5-907066-70-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158304> авторизованный

3. Зверовщикова, Н. В. Математика (Среднее профессиональное образование) : учебное пособие / Н. В. Зверовщикова. — Пенза : ПГУ, 2019. — 176 с. — ISBN 978-5-907102-54-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162244> авторизованный

### **Дополнительные источники**

1. Кузин, Г. А. Математика. Решение задач по теории чисел профильного уровня ЕГЭ : учебное пособие / Г. А. Кузин. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2020. — 120 с. — ISBN 978-5-7782-4097-1. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/98714.html> авторизованный

2. Математика. Пособие для подготовки к ЕГЭ. Часть 2 : учебное пособие / составители М. Ю. Глазкова, Н. Н. Некрасова. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 78 с. — ISBN 978-5-89040-518-0. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/55006.html> авторизованный

3. Кузин, Г. А. Математика. Сборник задач для учащихся школы развития НГТУ : учебное пособие / Г. А. Кузин, О. В. Медведева, Е. В. Подолян. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. — 71 с. — ISBN 978-5-7782-3026-2. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/91386.html> авторизованный

4. Кузин, Г. А. Математика. Решение задач экономического содержания профильного уровня ЕГЭ : учебное пособие / Г. А. Кузин. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 72 с. — ISBN 978-5-7782-

3146-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118323>

5. Бакланова, Н. Б. Математика. Руководство к решению задач и контрольные задания : учебное пособие / Н. Б. Бакланова. — 2-е изд. — Йошкар-Ола : МарГУ, 2019. — 146 с. — ISBN 978-5-907066-71-7. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/180385>, авторизованный

### **Интернет ресурсы**

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>, свободный
2. Академик. Словари и энциклопедии [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://dic.academic.ru/>, свободный
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный
4. Архив книг и видеокурсов ресурсов [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://st-books.ru/>, свободный
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.school-collection.edu.ru>, свободный

### **Программное обеспечение**

Не требуется

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

Не требуются

**5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»**

Результаты обучения (личностные, предметные, метапредметные)	Формы и методы контроля и оценки результатов освоения
<b>Личностные:</b>	
сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества	<i>Устный опрос</i> <i>Контрольные работы</i>
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	<i>Наблюдение и оценка результатов практических занятий</i> <i>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</i>
навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности	<i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебного предмета</i>
нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей	<i>Экзамен</i>
готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни	
эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений	
осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов	
<b>Метапредметные:</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;	<i>Устный опрос</i> <i>Контрольные работы</i> <i>Наблюдение и оценка результатов практических занятий</i> <i>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</i>
умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	<i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебного предмета</i>
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, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных	<i>Экзамен</i>

<p>источников;</p> <p>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;</p> <p>умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</p> <p>владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>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.</p>	
<p><b>Предметные:</b></p>	
<p>сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p>	<p><i>Устный опрос</i></p> <p><i>Контрольные работы</i></p> <p><i>Наблюдение и оценка результатов</i></p>
<p>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><i>практических занятий</i></p> <p><i>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</i></p>
<p>владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p>	<p><i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью</i></p>
<p>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><i>обучающегося в процессе освоения учебного предмета</i></p> <p><i>Экзамен</i></p>
<p>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>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>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</p>	

практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	
владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.	

*Фонд оценочных средств общеобразовательного учебного предмета «Математика» приведен отдельным документом.*

## **6 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»**

Изучение общеобразовательного учебного предмета «Математика» осуществляется в течение двух семестров.

При изучении обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. изучение курса должно вестись систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта. В конспект рекомендуется включать все виды учебной работы: материалы практических занятий, самостоятельную проработку учебников и рекомендуемых источников;
2. после изучения какого-либо раздела по учебнику или материалам практических занятий рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия;
3. особое внимание следует уделить выполнению практических заданий, поскольку это способствует лучшему пониманию и закреплению теоретических знаний; перед выполнением практических заданий необходимо изучить необходимый теоретический материал;
4. вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается преподавателем на лекциях, им же даются источники для более детального понимания вопросов, озвученных на лекциях.

### **Образовательные технологии, используемые при изучении общеобразовательного учебного предмета**

Проведение лекционных занятий по общеобразовательному учебному предмету «Математика» основывается на активном и интерактивном методах обучения, преподаватель в учебном процессе использует презентацию лекционного материала, где обучающиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия.

Интерактивное обучение - это обучение, погруженное в общение. Обучающиеся задают вопросы и отвечают на вопросы преподавателя. Такое преподавание нацелено на активизацию процессов усвоения материала и стимулирует ассоциативное мышление обучающихся и более полное усвоение теоретического материала.

Проведение практических занятий основывается на активном и интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на выполнение практического задания.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

<b>№ п.п.</b>	<b>Содержание изменения</b>	<b>Дата, номер протокола заседания ПЦК Подпись председателя ПЦК</b>