

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БЕРЕЗНИКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

РАССМОТРЕНО

На заседании ЦМК

Общеобразовательных дисциплин

Протокол № 10 от «29» 06 20 22 г.

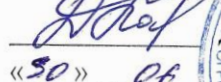
Председатель ЦМК



Т.В. Кузнецова

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора


«30» 06



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.01 МАТЕМАТИКА

Технологический профиль

Вводится в действие
с «1» сентябрь 2022 г.

Березники, 2022

Рабочая программа учебного предмета «ОУПП.01 Математика» разработана на основе ФГОС СОО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 413 от 17 мая 2012 г (с изм. и доп. от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г.), Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС и получаемой профессии или специальности СПО (письмо Минобрнауки России от 17.03.2015 N 06-259) и Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (протокол № 3 от 21 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО») для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования по профессии:

15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

Организация-разработчик: ГБПОУ «Березниковский политехнический техникум»

Разработчик: Шестакова Н.А., преподаватель математики, первой квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	18
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	20
ПРИЛОЖЕНИЕ А ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ	21

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ОУПП.01 МАТЕМАТИКА»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета общеобразовательного цикла «ОУПП.01 Математика» предназначена для реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и является частью образовательной программы среднего профессионального образования технологического профиля - программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих, реализуемой на базе основного общего образования, с получением среднего общего образования.

1.2 Место учебного предмета в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

Учебный предмет «ОУПП.01 Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования и является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

1.3. Цели и задачи предмета – требования к результатам освоения предмета:

Содержание программы направлено на достижение следующих целей:

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

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

личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как

условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

метапредметных:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметных:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы предмета:

Объём ОП обучающихся составляет 528 часов:

- объем образовательной нагрузки (во взаимодействии с преподавателем) – 352 часов;
- промежуточная аттестация - 12 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебного предмета	528
Во взаимодействии с преподавателем	352
в том числе:	
лекции, уроки	108
практические занятия	244
Промежуточная аттестация в форме экзамена во 2 /4 семестре	12

2.2 Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	1	
	Введение. О задачах учебной дисциплины в подготовке специалистов.		1
Раздел 1. Повторение математики за курс 9 классов		5	
	Содержание учебного материала	5	
	1. Повторить правила сложения и умножения. 2. Повторить действия с дробями 3. Повторить решение линейных уравнений 4. Повторить решение квадратных уравнений 5. Повторить решение неравенств		1
	В том числе, практических занятий		
	Практическая работа № 1. Контрольная работа «Повторение»		2
		1	
Раздел 2. Алгебра и начала анализа		170	
Тема 2.1 Тригонометрия	Содержание учебного материала	56	
	1. Радианная мера угла. 2. Тригонометрические функции и их свойства. 3. Решение тригонометрических уравнений и неравенств. 4. Преобразование тригонометрических выражений.		1
	В том числе, практических занятий		
	1. Практическая работа № 2 «Использование основных формул тригонометрии»		2
	2. Практическая работа № 3 Контрольная работа «Основы тригонометрии»	1	2
	3. Практическая работа № 4 «Использование частных случаев решения уравнений»	2	2
	4. Практическая работа № 5 «Использование формул сложения для	2	2
		35	

	косинуса»		
	5. Практическая работа № 6 «Использование общего решения уравнения $\cos x = a$ »	2	2
	6. Практическая работа № 7 «Решение неравенств $\cos x < a$ и $\cos x > a$ »	2	2
	7. Практическая работа № 8 «Решение уравнений и неравенств, преобразование выражений»	2	2
	8. Практическая работа № 9 Контрольная работа «Функция косинус»	1	2
	9. Практическая работа № 10 «Использование частных случаев решения уравнений»	2	2
	10. Практическая работа № 11 «Использование формул сложения для синуса»	2	2
	11. Практическая работа № 12 «Использование общего решения уравнения $\sin x = a$ »	2	2
	12. Практическая работа № 13 «Решение неравенств $\sin x < a$ и $\sin x > a$ »	2	2
	13. Практическая работа № 14 «Решение уравнений и неравенств, преобразование выражений»	2	2
	14. Практическая работа № 15 Контрольная работа «Функция синус»	1	2
	15. Практическая работа № 16 «Использование общего решения уравнения $\operatorname{tg} x = a$ »	2	2
	16. Практическая работа № 17 «Решение неравенств $\operatorname{tg} x < a$ и $\operatorname{tg} x > a$ »	2	2
	17. Практическая работа № 18 «Решение уравнений и неравенств, преобразование выражений»	2	2
	18. Практическая работа № 19 «Решение уравнений и неравенств, преобразование выражений»	2	2
	19. Практическая работа № 20 Контрольная работа «Функция тангенс»	1	2
Тема 2.2. Показательная функция	Содержание учебного материала	28	
	1. Степень и её свойства.		1

	2. Показательная функция и её свойства.		
	3. Показательные уравнения и их решение.		
	4. Показательные неравенства и их решение.		
	5. Иррациональные уравнения и их решение.		
	В том числе, практических занятий	20	
	1. Практическая работа № 21 «Использование свойств степени»	2	2
	2. Практическая работа № 22 «Использование свойств степени»	2	2
	3. Практическая работа № 23 «Использование свойств показательной функции»	2	2
	4. Практическая работа № 24 «Решение показательных уравнений сведением к одному основанию»	2	2
	5. Практическая работа № 25 «Решение показательных уравнений вынесением общего множителя за скобку»	2	2
	6. Практическая работа № 26 «Решение показательных уравнений способом замены переменной»	2	2
	7. Практическая работа № 27 «Решение показательных неравенств»	2	2
	8. Практическая работа № 28 «Решение показательных неравенств»	2	2
	9. Практическая работа № 29 «Решение иррациональных уравнений»	3	2
	10. Практическая работа № 30 Контрольная работа «Показательная функция»	1	2
Тема 2.3. Логарифмическая функция	Содержание учебного материала	28	
	1. Определение логарифма и его свойства. 2. Логарифмическая функция и её свойства. 3. Логарифмические уравнения и их решение. 4. Логарифмические неравенства и их решение		1
	В том числе, практических занятий	20	
	1. Практическая работа № 31 «Использование свойств логарифма»	2	2
	2. Практическая работа № 32 «Использование свойств логарифма»	2	2
	3. Практическая работа № 33 «Использование свойств логарифмической функции»	2	2

	4. Практическая работа № 34 «Решение логарифмических уравнений сведением к одному основанию»	2	2
	5. Практическая работа № 35 «Решение логарифмических уравнений сведением к одному основанию»	2	2
	6. Практическая работа № 36 «Решение логарифмических уравнений способом замены переменной»	2	2
	7. Практическая работа № 37 «Решение логарифмических неравенств»	2	2
	8. Практическая работа № 38 «Решение логарифмических неравенств»	2	2
	9. Практическая работа № 39 «Решение логарифмических уравнений и неравенств»	3	2
	10. Практическая работа № 40 Контрольная работа «Логарифмическая функция»	1	2
Тема 2.4. Производная функция и её применение	Содержание учебного материала	34	1
	1. Определение производной функции. 2. Правила нахождения производной функции. 3. Производные некоторых функций. 4. Производная сложной функции. 5. Геометрический смысл производной функции 6. Уравнение касательной к графику функции в данной точке. 7. Физический смысл производной функции. 8. Использование производной функции для исследования функций и построение графика. 9. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.		
	В том числе, практических занятий	24	
	1. Практическая работа № 41 «Нахождение производных»	2	2
	2. Практическая работа № 42 «Нахождение производных»	2	2
	3. Практическая работа № 43 «Нахождение производных»	2	2
	4. Практическая работа № 44 «Нахождение производных»	3	2
	5. Практическая работа № 45 Контрольная работа «Производная функция»	1	2

	6. Практическая работа № 46 «Составление уравнения касательной к графику функции в данной точке»	2	2
	7. Практическая работа № 47 «Применение физического смысла производной функции»	2	2
	8. Практическая работа № 48 «Использование производной функции для исследования функций»	2	2
	9. Практическая работа № 49 «Использование производной функции для исследования функций»	2	2
	10. Практическая работа № 50 «Использование производной функции для исследования функций и построение графика»	3	2
	11. Практическая работа № 51 «Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке»	2	2
	12. Практическая работа № 52 Контрольная работа «Применение производной функции»	1	2
Тема 2.5. Первообразная функция	Содержание учебного материала	24	
	1. Определение первообразной функции. 2. Таблица первообразных некоторых функций 3. Правила вычисления первообразной функции. 4. Определение криволинейной трапеции. 5. Площадь криволинейной трапеции. 6. Определение интеграла.		1
	В том числе, практических занятий	16	
	1. Практическая работа № 53 «Нахождение первообразной функции»	2	2
	2. Практическая работа № 54 «Нахождение первообразной функции»	2	2
	3. Практическая работа № 55 «Построение криволинейной трапеции»	2	2
	4. Практическая работа № 56 «Нахождение площади криволинейной трапеции»	2	2
	5. Практическая работа № 57 «Вычисление неопределённых интегралов»	2	2
	6. Практическая работа № 58 «Вычисление определённых интегралов»	2	2

	7. Практическая работа № 59 «Нахождение площади криволинейной трапеции с помощью интеграла»	3	2
	8. Практическая работа № 60 Контрольная работа «Первообразная функция»	1	2
Раздел 3. Комбинаторика, математическая статистика, теория вероятности.		30	
Тема 3.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	18	
	1. Основные понятия комбинаторики 2. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов 3. Треугольник Паскаля		1
	В том числе, практических занятий		
	1. Практическая работа № 61 «Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний»	2	2
	2. Практическая работа № 62 «Решение задач на перебор вариантов»	2	2
	3. Практическая работа № 63 «Решение задач на бином Ньютона»	2	2
	4. Практическая работа № 64 «Решение задач на бином Ньютона»	2	2
	5. Практическая работа № 65 «Решение задач на треугольник Паскаля»	3	2
	6. Практическая работа № 66 Контрольная работа «Элементы комбинаторики»	1	2
Тема 3.2. Элементы теории вероятности и математической статистики	Содержание учебного материала	12	
	1. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей 2. Элементы математической статистики 3. Представление данных		1
	В том числе, практических занятий		
	1. Практическая работа № 67 «Вычисление вероятностей событий»	2	2
	2. Практическая работа № 68 «Использование элементов математической статистики»	2	2
	3. Практическая работа № 69 «Представление данных»	3	2
	4. Практическая работа № 70 Контрольная работа «Элементы теории	1	2

	вероятности»		
Раздел 4. Геометрия		103	
Тема 4.1. Прямая и плоскость в пространстве	Содержание учебного материала	47	
	1. Аксиомы стереометрии и следствия из аксиом.		
	2. Повторение признаков подобия треугольников, свойства средней линии треугольника и трапеции.		
	3. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.		
	4. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.		
	5. Взаимное расположение двух плоскостей в пространстве.		
	6. Теоремы о параллельных плоскостях.		
	7. Перпендикулярность прямой и плоскости.		
	8. Свойства перпендикулярных прямых и плоскости.		
	9. Перпендикуляр, наклонная и проекция.		
	10. Теорема о трёх перпендикулярах.		
	11. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.		
	12. Перпендикулярность плоскостей.		
В том числе, практических занятий		31	
1. Практическая работа № 71 «Применение аксиом стереометрии»		2	2
2. Практическая работа № 72 «Применение следствий из аксиом стереометрии»		2	2
3. Практическая работа № 73 «Повторение свойств треугольников»		2	2
4. Практическая работа № 74 «Взаимное расположение двух прямых в пространстве»		2	2
5. Практическая работа № 75 «Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве»		2	2
6. Практическая работа № 76 «Взаимное расположение двух плоскостей в пространстве»		2	2
7. Практическая работа № 77 «Теоремы о параллельных плоскостях»		3	2
8. Практическая работа № 78 Контрольная работа «Параллельность в пространстве»		1	2
9. Практическая работа № 79 «Перпендикулярность прямой и плоскости»		2	2

	10. Практическая работа № 80 «Свойства перпендикулярных прямых и плоскости»	2	2
	11. Практическая работа № 81 «Перпендикуляр, наклонная и проекция»	2	2
	12. Практическая работа № 82 «Теорема о трёх перпендикулярах»	2	2
	13. Практическая работа № 83 «Угол между прямой и плоскостью»	2	2
	14. Практическая работа № 84 «Угол между плоскостями»	2	2
	15. Практическая работа № 85 «Перпендикулярность плоскостей»	2	2
	16. Практическая работа № 86 Контрольная работа «Перпендикулярность в пространстве»	1	2
Тема 4.2. Координаты и векторы в пространстве	Содержание учебного материала	9	
	1. Введение декартовых координат в пространстве. 2. Расстояние между точками, координаты середины отрезка. 3. Векторы в пространстве. Действия над векторами.		1
	В том числе, практических занятий	6	
	1. Практическая работа № 87 «Построение точек в пространстве»	2	2
	2. Практическая работа № 88 «Вычисление расстояние между точками и координаты середины отрезка»	1	2
	3. Практическая работа № 89 «Действия над векторами»	2	2
	4. Практическая работа № 90 Контрольная работа «Координаты и векторы в пространстве»	1	2
Тема 4.3. Многогранники	Содержание учебного материала	28	
	1. Призма, определение, виды, основные элементы, расчётные формулы 2. Параллелепипед, определение, виды, основные элементы, расчётные формулы 3. Куб 4. Пирамида, определение, виды, основные элементы, расчётные формулы		1
	В том числе, практических занятий	20	
	1. Практическая работа № 91 «Построение призм»	2	2

	2. Практическая работа № 92 «Решение задач на призму»	2	2
	3. Практическая работа № 93 «Решение задач на призму»	2	2
	4. Практическая работа № 94 «Построение параллелепипеда»	2	2
	5. Практическая работа № 95 «Решение задач на параллелепипед»	2	2
	6. Практическая работа № 96 «Построение сечений куба плоскостью и решение задач»	2	2
	7. Практическая работа № 97 «Решение задач на куб»	2	2
	8. Практическая работа № 98 «Построение пирамиды»	2	2
	9. Практическая работа № 99 «Решение задач на пирамиду»	3	2
	10. Практическая работа № 100 Контрольная работа «Многогранники»	1	2
Тема 4.4. Тела вращения	Содержание учебного материала	19	
	1. Цилиндр, определение, основные элементы, расчётные формулы 2. Конус, определение, основные элементы, расчётные формулы 3. Шар, сфера		1
	В том числе, практических занятий		
	1. Практическая работа № 101 «Построение цилиндра и решение заданий»	2	2
	2. Практическая работа № 102 «Решение задач на цилиндр»	2	2
	3. Практическая работа № 103 «Решение задач на цилиндр»	2	2
	4. Практическая работа № 104 «Построение конуса и решение заданий»	2	2
	5. Практическая работа № 105 «Решение задач на конус»	2	2
	6. Практическая работа № 106 «Построение шара и решение заданий»	3	2
	7. Практическая работа № 107 Контрольная работа «Тела вращения»	1	2
Раздел 5. Повторение: уравнения и неравенства			
	Содержание учебного материала	36	
	1. Равносильность уравнений, неравенств и их систем. 2. Рациональные, иррациональные, показательные и		1

	тригонометрические уравнения и системы уравнений. Основные приёмы их решения. 3. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств 4. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приёмы их решения. 5. Метод интервалов		
	В том числе, практических занятий	28	
	1. Практическая работа № 108 «Решение уравнений»	2	2
	2. Практическая работа № 108 «Решение уравнений»	2	2
	3. Практическая работа № 108 «Решение уравнений»	2	2
	4. Практическая работа № 113 «Решение неравенств»	2	2
	5. Практическая работа № 114 «Решение неравенств»	2	2
	6. Практическая работа № 115 «Решение неравенств»	2	2
	7. Практическая работа № 115 «Решение неравенств»	2	2
	8. Практическая работа № 116 «Решение систем уравнений»	2	2
	9. Практическая работа № 117 «Решение систем уравнений»	2	2
	10. Практическая работа № 118 «Решение систем неравенств»	2	2
	11. Практическая работа № 119 «Применение метода интервалов»	2	2
	12. Практическая работа № 119 «Применение метода интервалов»	2	2
	13. Практическая работа № 119 «Применение метода интервалов»	2	2
	14. Практическая работа № 119 «Применение метода интервалов»	2	2
Экзамен		12	
Всего:		352	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1 Формы организации образовательного процесса

При организации образовательного процесса применяются традиционные и/или дистанционные формы обучения.

Дистанционная форма обучения при непосредственном взаимодействии с обучающимися реализуется с применением технологий:

- электронного обучения (СДО Moodle);
- информационно-телекоммуникационных сетей, в том числе сервисов видеотелефонии (видеоконференции) таких, как Zoom, Discord, Google Meet, Skype и т.п.

С использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий могут организовываться такие виды учебной деятельности, как:

- уроки;
- лекции;
- онлайн-консультации,
- практические занятия;
- контрольные работы;
- самостоятельные работы.

3.2 Учебно - методическое и материально - техническое обеспечение программы учебного предмета

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета «ОУПП.01 Математика» предназначена для изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования при подготовке квалифицированных рабочих и служащих.

Помещение кабинета математики удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе средствами обучения, достаточными для выполнения требований уровню подготовки обучающихся.

В состав учебно - методического и материально технического обеспечения программы учебного предмета «ОУПП.01 Математика»

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых математиков и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «ОУПП.01 Математика», реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

3.3 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд техникума имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.3.1 Печатные издания

1. Колмагоров А.Н. Алгебра и начала анализа: учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / А.Н.Колмагоров, А.М.Абрамов, Ю.П.Дудницын и др.; – М.: Просвещение, 2019. – 365с.
2. Погорелов А.В. Геометрия: учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / А.В.Погорелов. – М.: Просвещение, 2019. – 128с.
3. Дорофеев Г.В. и др. Математика: сборник заданий для подготовки и проведения письменного экзамена по математике: 11 кл .- М.:Дрофа, 2020. – 160с.

3.3.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Информационные, тренировочные и контрольные материалы [Электронный ресурс]. URL: <https://fcior.edu.ru>
2. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. URL: <https://schoolcollection.edu.ru>

3.3.3 Дополнительные источники

1. Никольский С. М., Потапов М.К. и др. Алгебра: учебник для 10 кл - М.: Просвещение, 2005.
2. Никольский С. М., Потапов М.К. и др. Алгебра: учебник для 11 кл - М.: Просвещение, 2005.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий проектов исследований.

Результаты обучения (предметные результаты)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать предметные результаты освоения учебного предмета «Математика»: - сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;	Входной контроль: собеседование - устный опрос на лекциях; Выполнение самостоятельных работ. Устный опрос.
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; - владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	- устный опрос на лекциях, - тестирование, - контроль самостоятельной работы студентов в письменной форме. - письменная самостоятельная работа.

ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

1. Архитектура-музыка в геометрии
2. Сечения одного куба
3. Дом, в котором мне будет хорошо
4. Векторный метод решения стереометрических задач
5. Векторный метод решения задач на переливание
6. Архимед-это рядом
7. Музыка внутри геометрических фигур
8. Расположение букв на клавиатуре - случайность?
9. Прогноз на будущее - это научно?
10. Можно ли выиграть лотерею?
11. Простые числа и их применение
12. Что нам расскажет график
13. Построение графика с помощью уравнений касательных
14. Спираль Архимеда
15. Многовариантность решения одного примера
16. Спираль иррациональных чисел
17. Загадочное число «9»
18. Логарифмы и музыка
19. Экономика и интегралы
20. Преобразование графиков тригонометрической функции
21. Вычисление площадей государств на географии с помощью определенного интеграла
22. Математика в профессии

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

<i>Изменение №, от 00.00.0000; номер страницы с изменением</i>	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: _____ И.О. Фамилия <i>Подпись лица, внесшего изменения</i>	

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БЕРЕЗНИКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

РАССМОТРЕНО

На заседании ЦМК

Общеобразовательных дисциплин

Протокол № 10 от «29» 06 20 22 г.

Председатель ЦМК



Т.В. Кузнецова

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора



«30» 06



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.03 ФИЗИКА

Технологический профиль

Вводится в действие
с «01» сентября 2022 г.

Березники, 2022

Рабочая программа учебного предмета «ОУПП.03 Физика» разработана на основе ФГОС СОО, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 413 от 17 мая 2012 г (с изм. и доп. от 11 декабря 2020 г.), Примерной основной образовательной программы СОО по физике, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол № 2/16-з от 28 июня 2016 г.); Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС и получаемой профессии или специальности СПО (письмо Минобрнауки России от 17.03.2015 N 06-259); Примерной программы учебного предмета Физика для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (протокол № 3 от 21 июля 2015 г., с уточнениями ФГАУ «ФИРО» 2017 г., протокол № 3 от 25 мая 2017); с учетом рабочей программы воспитания ГБПОУ «БПТ» по профессии; с применением Федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ № 254 от 20.05.2020г. (с изм. от 13 марта 2021г.); распоряжения Министерства просвещения РФ от 25.08.2021г № Р-198Об утверждении Методик преподавания по общеобразовательным (обязательным) дисциплинам с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, предусматривающих интенсивную общеобразовательную подготовку обучающихся с включением прикладных модулей, соответствующих профессиональной направленности, в т.ч. с учетом применения технологий дистанционного и электронного обучения: для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования по профессии: 15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике; Организация-разработчик: ГБПОУ «Березниковский политехнический техникум»

Разработчик: Суслowa Э.Г., преподаватель физики

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	12
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	24
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	26
ПРИЛОЖЕНИЕ А ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ	27

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета «ОУПП. 03 Физика» является частью образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ПКРИС) по профессии 15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике, реализуемой с учетом технологического профиля получаемого профессионального образования.

1.2 Место учебного предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебный предмет входит в состав общеобразовательных предметов, формируемых из обязательной предметной области «Физика» ФГОС СОО и изучается на углубленном уровне.

1.3. Планируемые результаты освоения программы учебного предмета

Содержание программы направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

В рамках программы учебного предмета «ОУПП.03 Физика» обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР) и предметные результаты базового и углубленного уровней (ПРб) и (ПРу) в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования.

Коды	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
ЛР 01	чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной

	деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
ЛР 02	готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
ЛР 03	умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
ЛР 04	умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
ЛР 05	умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
ЛР 06	умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
Личностные результаты с учётом программы воспитания по профессии	
ЛР07	<i>навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</i>
ЛР09	<i>готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному самообразованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</i>
ЛР13	<i>осознанный выбор профессии и возможностей реализации собственных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</i>
МР 01	использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
МР 02	использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
МР 03	умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
МР 04	умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
МР 05	умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
МР 06	умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

Коды	Обучающийся на базовом уровне научится:	Обучающийся на базовом уровне получит возможность научиться:
ПРБ 01	демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;	понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

ПР6 02	демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;	владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
ПР6 03	устанавливать взаимосвязь естественнонаучных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;	характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
ПР6 04	использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;	выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
ПР6 05	различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;	самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
ПР6 06	проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;	характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, - и роль физики в решении этих проблем;
ПР6 07	проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;	решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
ПР6 08	использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;	объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
ПР6 09	использовать для описания характера	объяснять условия применения

	протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;	физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.
ПРб 10	решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);	
ПРб 11	решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;	
ПРб 12	учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;	
ПРб 13	использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;	
ПРб 14	использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.	
Коды	Обучающийся на углубленном уровне научится:	Обучающийся на углубленном уровне получит возможность научиться:
ПРу 01	объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;	проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
ПРу 02	характеризовать взаимосвязь между	описывать и анализировать полученную

	физикой и другими естественными науками;	в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
ПРу 03	характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;	понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
ПРу 04	понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;	решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
ПРу 05	владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;	анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
ПРу 06	самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;	формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
ПРу 07	самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;	усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
ПРу 08	решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;	использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.
ПРу 09	объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;	
ПРу 10	выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;	
ПРу 11	характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;	
ПРу 12	объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;	
ПРу 13	объяснять условия применения	

	физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.	
--	---	--

Особое значение учебный предмет имеет при формировании и развитии общих компетенций:

Коды	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
ОК 01	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 02	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК03	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК04	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК05	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК06	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК07	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Интеграция учебного предмета с дисциплинами общепрофессионального цикла и МДК профессиональных модулей:

Предметное содержание учебного предмета	Образовательные результаты	Наименование ОП, МДК
Тема 3.1 Электрическое поле	ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 10, ПР6 11, ПР6 12, ПР6 14, ПРy 04, ПРy 05, ПРy 08, ПРy 09, ПРy 10, ПРy 13, ЛР 02, ЛР 07, ЛР13, МР 01, МР 03, МР 04	ОП 02 Электротехника
Тема 3.2. Законы постоянного тока	ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 10, ПР6 11, ПР6 12, ПР6 14, ПРy 04, ПРy 05, ПРy 08, ПРy 09, ПРy 10, ПРy 13, ЛР 02, ЛР 07, ЛР 13, МР 01	ОП 02 Электротехника
Тема 3.4. Магнитное поле	ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ПРy 03, ПРy 13, ЛР 02, ЛР 07, ЛР 09, МР 01, МР 03, МР 04, МР 06	МДК 03.01 Технология сборки, ремонта, контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

Тема 3.5. Электромагнитная индукция	ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ПРу 03, ПРу 07, ПРу 08, ПРу 11, ПРу 13, ЛР 02, <i>ЛР 07, ЛР 09</i> , МР 01, МР 03, МР 04, МР 06	МДК 03.01 Технология сборки, ремонта, контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
-------------------------------------	--	---

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы предмета:

Максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет - 285 часов, в том числе:
аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся - 190 часов,
самостоятельная работа студентов – 95 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	285
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	190
в том числе:	
Практические занятия	66
<i>из них профессионально ориентированные занятия</i>	<i>7</i>
лабораторные занятия	14
<i>из них профессионально ориентированные занятия</i>	<i>2</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	95
в том числе:	
подготовка к аудиторным занятиям (изучение литературы, работа с учебником, и конспектом лекций, подготовка рефератов и других письменных работ)	55
подготовка к промежуточной аттестации	10
подготовка и написание рефератов, решение задач, выполнение индивидуального проекта	30
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена 2, 4 семестр</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды общих компетенций и личностных метапредметных, предметных результатов
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала Физика как наука и основа естествознания. Научный метод познания окружающего мира. Физическая теория. Входной контроль.	2	ПР6 01, ПР6 02, ПРy 01, ПРy 02, ЛР 04, ЛР 07, ЛР 13, МР 03, МР 05
Раздел 1. Механика		20	
Тема 1.1 Кинематика	Содержание учебного материала	6	ПР6 03, ПР6 04, ПР6 10, ПРy 03, ПРy 09, ПРy 13, ЛР 02, ЛР 07, МР 01, МР 04
	1. Механическое движение. Материальная точка. Относительность движения. Система отсчёта. Перемещение. Ускорение. Скорость. 2. Прямолинейное равномерное движение. Равноускоренное движение. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Равномерное движение по окружности.		
	В том числе, практических занятий	2	
	1 Практическая работа «Решение задач по теме: кинематика точки, кинематика твердого тела, движение окружности с постоянной скоростью»	2	
	Самостоятельная работа: конспект по теме: «Положение точки в пространстве. Действие над векторами. Уравнение равномерного прямолинейного движения точки. Мгновенная скорость. Поступательное движение».	3	
Тема 1.2 Динамика	Содержание учебного материала	6	ПР6 03, ПР6 04, ПР6 10, ПРy 03, ПРy 09, ПРy 13, ЛР 02, ЛР 07, МР 01, МР 04, МР 06
	1. Три закона Ньютона. Сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. 2. Вес тела, невесомость, сила упругости, сила трения.		
	В том числе, практических занятий	2	

	1 Практическая работа «Решение задач по теме: законы динамики Ньютона»	2	
	Самостоятельная работа: решение задач по теме: «Динамика», индивидуальный проект по теме: «Законы динамики Ньютона».	3	
Тема 1.3 Законы сохранения	Содержание учебного материала	4	ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 10, ПРy 03, ПРy 09, ПРy 13, ЛР 02, ЛР 07, МР 01, МР 03, МР 04
	1. Импульс. Закон сохранения импульса. 2. Механическая энергия. Работа силы. Закон сохранения энергии.		
	В том числе, практических занятий	1	
	1. Практическая работа «Решение задач по теме: «Законы сохранения»	1	
	Самостоятельная работа: реферат по теме: «Реактивное движение. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести, невесомость».	2	
Тема 1.4 Статика	Содержание учебного материала	4	ПР6 03, ПР6 04, ПР6 10, ПРy 03, ПРy 09, ПРy 13, ЛР 02, ЛР 07, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04
	1. Равновесие тел. Первое и второе условие равновесия тел.		
	В том числе, практических занятий	2	
	Контрольная работа «Механика»	2	
	Самостоятельная работа: конспект по теме: « Момент силы». Подготовка к контрольной работе по теме: «Механика».	2	
Раздел 2. Молекулярная физика		30	ПР6 03, ПР6 04, ПР6 10, ПРy 03, ПРy 13, ЛР 02, ЛР 07, МР 01, МР 04
Тема 2.1. Основы МКТ	Содержание учебного материала	6	
	1. Масса и размеры молекул. Количество вещества. 2. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.		
	В том числе, практических занятий	2	
	1. Практическая работа «Решение задач по теме: «Основы МКТ»	2	
	Самостоятельная работа: конспект по теме: «История атомистических учений. Наблюдение и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества». Решение задач по теме: Основы МКТ».	3	
Тема 2.2. Температура. Энергия теплового	Содержание учебного материала	2	ПР6 03, ПР6 04, ПР6 10, ПРy 03, ПРy 08,
	1. Температура и тепловое равновесие. Определение температуры.		

движения молекул	Абсолютная температура.		ПРy 13, ЛР 02, ЛР 07, МР 01, МР 04, МР 06
	В том числе, практических занятий	1	
	1. Практическая работа «Решение задач по теме: «Температура. Энергия теплового движения молекул»	1	
	Самостоятельная работа: решение задач по теме: «Температура. Энергия теплового движения молекул».	1	
Тема 2.3. Уравнение состояния идеального газа	Содержание учебного материала	6	ПР6 03, ПР6 04, ПР6 10, ПРy 03, ПРy 13, ЛР 02, ЛР 07, МР 01, МР 04, МР 06
	1. Уравнение состояния идеального газа. 2. Газовые законы.		
	В том числе, практических занятий	2	
	1. Практическая работа «Решение задач по теме: «Уравнение состояния идеального газа»	1	
	2. Контрольная работа «Основы МКТ. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы»	1	
	Самостоятельная работа: решение задач по теме: «Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы».	3	
Тема 2.4. Взаимные превращения жидкостей и газов	Содержание учебного материала	4	ПР6 03, ПР6 04, ПР6 10, ПРy 03, ПРy 13, ЛР 02, ЛР 07, МР 01, МР 04, МР 06
	1. Насыщенные и ненасыщенные пары. Зависимость температуры кипения жидкости от давления. 2. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела.		
	В том числе, практических занятий	1	
	1. Практическая работа «Решение задач по теме: « Взаимные превращения жидкостей и газов»	1	
	Самостоятельная работа: решение задач по теме: «Относительная влажность воздуха». Индивидуальный проект по теме: «Взаимные превращения жидкостей и газов».	2	
Тема 2.5. Твердые тела	Содержание учебного материала	6	ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ПРy 03, ПРy 13, ЛР
	1. Механические свойства твердых тел и материалов; упругость; прочность; пластичность. Создание материалов с заданными техническими свойствами.		

	В том числе, практических занятий (и / или лабораторных работ)	4	02, ЛР 07, ЛР 09, МР 01, МР 03, МР 04, МР 06
	1. Практическая работа «Решение задач по теме: Твердые тела»	2	
	2. Лабораторная работа «Измерение модуля упругости резины»	2	
	Самостоятельная работа: решение задач по теме: «Механические свойства твердых тел». Индивидуальный проект по теме: «Твердые тела».	3	
Тема 2.6. Основы термодинамики	Содержание учебного материала	6	ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 10, ПРy 03, ПРy 13, ЛР 02, ЛР 07, МР 01, МР 03, МР 04
	1. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. 2. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. 3. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели.		
	В том числе, практических занятий		
	1. Практическая работа «Решение задач по теме: Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели»	3	
	Самостоятельная работа: реферат на тему: «Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды». Решение задач по теме: «Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели».	3	
Раздел 3. Электродинамика		64	
Тема 3.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	18	ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 10, ПР6 11, ПР6 12, ПР6 14, ПРy 04, ПРy 05, ПРy 08, ПРy 09, ПРy 10, ПРy 13, ЛР 02, ЛР 07, ЛР13, МР 01, МР 03, МР 04
	1. Электрический заряд и элементарные частицы. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. 2. Закон Кулона. 3. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиций полей. Силовые линии электрического поля. 4. Работа электрического поля при перемещении заряда. Потенциал. Разность потенциалов. 5. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. 6. Конденсаторы. Емкость. Энергия заряженного конденсатора.		

	В том числе, практических занятий	8	
	1. Практическая работа «Решение задач по теме: «Закон Кулона»	1	
	2. Практическая работа «Решение задач по теме: «Напряженность электрического поля»	1	
	3. Практическая работа «Решение задач по теме: «Связь между напряженностью и разностью потенциалов»	2	
	4. Контрольная работа «Электрическое поле»	2	
	профессионально-ориентированные занятия	2	
	5. Практическая работа «Решение задач по теме: «Емкость. Энергия конденсатора, соединение конденсаторов»	2	
	Самостоятельная работа: конспект по теме: « Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков». Решение задач по теме: «Закон Кулона; напряженность электрического поля; емкость при параллельном и последовательном соединении конденсатора; энергия заряженного конденсатора». Индивидуальный проект по теме: «Электрическое поле».	9	
Тема 3.2. Законы постоянного тока	Содержание учебного материала	14	ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 10, ПР6 11, ПР6 12, ПР6 14, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ПР6 13, ЛР 02, ЛР 07, ЛР13, МР 01
	1. Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи, для полной цепи. Сопротивление. 2. Соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля - Ленца. Электродвижущая сила.		
	В том числе, практических занятий (и / или лабораторных работ)	10	
	1. Практическая работа «Решение задач по теме: «Работа и мощность тока. ЭДС»	2	
	2. Лабораторная работа «Измерение ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока»	2	
	3. Лабораторная работа «Последовательное и параллельное соединение проводников»	2	
	4. Контрольная работа «Законы постоянного тока»	2	
	профессионально-ориентированные занятия	2	
	5. Практическая работа «Решение задач по теме: «Закон Ома.	2	

	Соединение проводников»		
	Самостоятельная работа: решение задач по теме: « Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность тока. ЭДС».	7	
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала	10	ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 10, ПР611, ПР6 12, ПР6 14, ПРy 04, ПРy 05, ПРy 08, ПРy 09, ПРy 10, ПРy 13, ЛР02, <i>ЛР 07, ЛР13</i> , МР 01, МР 03, МР 04
	1. Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры.		
	2. Электрический ток в полупроводниках. Проводимость при наличии примеси. Полупроводниковый диод. Транзисторы.		
	3. Электрический ток в вакууме, газах. Диод.		
	4. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Плазма.		
	В том числе, практических занятий	2	
	1. Практическая работа «Решение задач по теме: Электрический ток в электролитах и газах»	2	
	Самостоятельная работа: конспект по теме: «Сверхпроводимость. Несамостоятельный и самостоятельный разряды». Индивидуальный проект по теме: «Электрический ток в различных средах».	5	
Тема 3.4. Магнитное поле	Содержание учебного материала	12	ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ПРy 03, ПРy 13, ЛР 02, <i>ЛР 07, ЛР 09</i> , МР 01, МР 03, МР 04, МР 06
	1. Магнитное поле и его свойства. Взаимодействие токов. Магнитная индукция.		
	2. Сила Ампера. Применение закона Ампера. Сила Лоренца.		
	3. Магнитные свойства вещества. Ферромагнетики. Магнитная запись и хранение информации.		
	В том числе, практических занятий (и / или лабораторных работ)	4	
	профессионально-ориентированные занятия	4	
	1. Практическая работа «Решение задач по теме: Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитная индукция»	2	
	2. Лабораторная работа «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	2	
	Самостоятельная работа: конспект по теме: «Электроизмерительные приборы».	5	

	Решение задач по теме: «Магнитное поле».		
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	10	ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ПРy 03, ПРy 07, ПРy 08, ПРy 11, ПРy 13, ЛР 02, ЛР 07, ЛР 09, МР 01, МР 03, МР 04, МР 06
	1. Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. 2. Направление индукционного тока. Правило Ленца. 3. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. 4. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.		
	В том числе, практических занятий (и / или лабораторных работ)		
	1. Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции»		
	3. Контрольная работа «Явление электромагнитной индукции»		
	профессионально-ориентированные занятия		
	2. Практическая работа «Решение задач на явление электромагнитной индукции»		
	Самостоятельная работа: конспект по теме: «Электродинамический микрофон». Решение задач по теме: «Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках».		
Раздел 4. Колебания и волны		26	
Тема 4.1 Механические колебания	Содержание учебного материала	6	ПР6 03, ПР6 04, ПР6 10, ПР6 11, ПРy 05, ПРy 13, ЛР 02, ЛР 07, МР 01, МР 04, МР 06
	1. Механические колебания. Математический маятник. Амплитуда, период, частота. 2. Гармонические колебания. Фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс.		
	В том числе, практических занятий		
	1. Практическая работа «Решение задач по теме: «Механические колебания»		
	Самостоятельная работа: конспект по теме «Превращение энергии при гармонических колебаниях». Реферат на тему «Воздействие резонанса и борьба с ним».		

Тема 4.2 Электромагнитные колебания	Содержание учебного материала	10	ПР6 03, ПР6 04, ПР6 10, ПРy 03, ПРy 09, ПРy 13, ЛР 02, ЛР 07, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04
	1. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток.		
	2. Активное сопротивление. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка в цепи переменного тока.		
	3. Генератор на транзисторе. Автоколебания.		
	В том числе, практических занятий	4	
	1. Практическая работа «Решение задач по теме: Активное сопротивление. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока»	2	
2. Контрольная работа «Механические и электромагнитные колебания»	2		
Самостоятельная работа: конспект по теме: «Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями», «Резонанс в электрической цепи». Решение задач по теме «Электромагнитные колебания». Индивидуальный проект на тему: «Механические и электромагнитные колебания».	5		
Тема 4.3 Электромагнитные волны	Содержание учебного материала	10	ПР6 03, ПР6 04, ПР6 10, ПРy 03, ПРy 09, ПРy 13, ЛР 02, ЛР 07, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04
	1. Что такое электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн.		
	2. Плотность потока электромагнитного излучения. Изобретение радио Поповым А.С.		
	3. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование.		
	4. Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация.		
	В том числе, практических занятий	3	
	1. Практическая работа «Решение задач по теме: «Электромагнитные волны»	2	
2. Контрольная работа «Электромагнитные волны»	1		
Самостоятельная работа: реферат по теме: «Производство, передача и использование электрической энергии», «Звуковые волны. Ультразвук и его	5		

	использование в технике и в медицине». Индивидуальный проект на тему: «Электромагнитные волны».		
Раздел 5. Оптика		18	
Тема 5.1 Природа света	Содержание учебного материала	8	ПР6 04, ПР6 06, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ПРy 03, ПРy 07, ПРy 08, ПРy 11, ПРy 13, ЛР 02, ЛР 07, ЛР 09, МР 01, МР 03, МР 04, МР 06
	1. Скорость света. Световой луч. Период света. Преломление, отражение света. Ход луча через призму. 2. Линза. Построение изображения в линзах.		
	В том числе, практических занятий (и / или лабораторных работ)	4	
	1. Практическая работа «Решение задач по теме: «Построение в линзах. Формула тонкой линзы»	2	
	2. Лабораторная работа «Измерение показателя преломления стекла»	2	
	Самостоятельная работа: реферат на тему: «Линзы в жизни человека», индивидуальный проект.	4	
Тема 5.2 Волновые свойства света	Содержание учебного материала	8	ПР6 04, ПР6 06, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ПРy 03, ПРy 07, ПРy 08, ПРy 11, ПРy 13, ЛР 02, ЛР 07, ЛР 09, МР 01, МР 03, МР 04, МР 06
	1. Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Электромагнитная теория света. 2. Интерференция механических волн. Дифракция механических волн. Поперечность световых волн.		
	В том числе, практических занятий (и / или лабораторных работ)	4	
	1. Практическая работа «Решение задач по теме: «Дифракция света. Световые волны»	2	
	2. Лабораторная работа «Наблюдение интерференции и дифракции света»	2	
	Самостоятельная работа: реферат на тему: «Применение интерференции». Индивидуальный проект на тему: «Волновые свойства света».	4	
Тема 5.3 Элементы теории относительности	Содержание учебного материала	2	ПР6 03, ПР6 04, ПР6 10, ПРy 03, ПРy 09, ПРy 13, ЛР 02, ЛР 07, МР 01, МР 04
	1. Принцип относительности Эйнштейна. Скорость света в вакууме как предельная скорость. Закон взаимосвязи массы и энергии.		
	В том числе, практических занятий	1	

	1. Практическая работа «Решение задач по теме: «Элементы теории относительности»	1	
	Самостоятельная работа: реферат на тему: «Элементы теории относительности», «Альберт Эйнштейн».	2	
Раздел 6. Квантовая физика		30	
Тема 6.1 Квантовая оптика	Содержание учебного материала	12	ПР6 03, ПР6 04, ПР6 10, ПРy 03, ПРy 09, ПРy 13, ЛР 02, <i>ЛР 07</i> , МР 01, МР 04
	1. Виды излучений. Источники света. Спектры. Спектральный анализ.		
	2. Фотоэлектрический эффект и его законы. Кванты света. Уравнение фотоэффекта.		
	3. Вакуумный и полупроводниковый фотоэлемент. Применение фотоэффекта в технике. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм.		
	В том числе, практических занятий	6	
	1. Практическая работа «Решение задач по теме: «Фотоэффект и его законы»	4	
	2. Контрольная работа «Фотоэффект и его законы»	2	
	Самостоятельная работа: решение задач по теме: «Световые кванты. Фотоэффект», реферат на тему: «Излучение в жизни человека, область применения», индивидуальный проект.	6	
Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра	Содержание учебного материала	18	ПР6 03, ПР6 04, ПР6 10, ПРy 03, ПРy 09, ПРy 13, ЛР 02, <i>ЛР 07</i> , МР 01, МР 04
	1. Строение атома. Опыт Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.		
	2. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Лазеры.		
	3. Альфа -, бета -, гамма- излучения. Радиоактивные превращения.		
	4. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.		
	5. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы.		
	6. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Термоядерные реакции.		
	В том числе, практических занятий	6	
	1. Практическая работа «Решение задач по теме: «Ядерная модель атома»	2	

	2. Практическая работа «Решение задач по теме: «Состав ядра атома. Энергия связи»	2	
	3. Практическая работа «Решение задач по теме: «Преобразование ядер»	2	
	Самостоятельная работа: реферат на тему: «Применение лазеров», «Открытие радиоактивности», «Ядерная энергетика плюсы и минусы», Биологическое действие радиоактивных излучений». Решение задач по теме: «Физика атомного ядра». конспект на тему: «Открытие нейтрона», «Строение атомного ядра. Ядерные силы». Индивидуальный проект.	9	
Экзамен			
Всего:		190	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1 Формы организации образовательного процесса

При организации образовательного процесса применяются традиционные и/или дистанционные формы обучения.

Дистанционная форма обучения при непосредственном взаимодействии с обучающимися реализуется с применением технологий:

- электронного обучения (СДО Moodle);
- информационно-телекоммуникационных сетей, в том числе сервисов видеотелефонии (видеоконференции) таких, как Zoom, Discord, GoogleMeet, Skype и т.п.

С использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий организовываются такие виды учебной деятельности, как:

- уроки;
- лекции;
- онлайн-консультации,
- практические занятия;
- лабораторные работы;
- контрольные работы;
- самостоятельные работы.

3.2 Учебно-методическое и материально - техническое обеспечение программы учебного предмета

Рабочая программа учебного предмета «ОУПП.03 Физика» предназначена для изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке ППКРС.

Помещение кабинета физики удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе средствами обучения, достаточными для выполнения требований уровню подготовки обучающихся.

В кабинете есть мультимедийное оборудование (персональный компьютер и телевизор), посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т.п.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «ОУПП.03 Физика», входят:

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», шкала электромагнитных излучений);
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- комплект технической документации, инструкции по их использованию и технике

безопасности.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «ОУПП.03 Физика», реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППКРС СПО на базе основного общего образования.

3.3 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд техникума имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.3.1 Печатные издания

1. Мякишев Г. Я. Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. Уровни / Г.Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский; под ред. Н. А. Парфентьевой. – 9-е изд., стер. – М.: Просвещение, 2022. - 432 с.

2. Мякишев Г. Я. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. Уровни / Г.Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский; под ред. Н. А. Парфентьевой. – 10-е изд., стер. – М.: Просвещение, 2022. - 432 с.

3.3.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Антошина, Л. Г. Общая физика: Сб. задач: Учеб. пособие / Л.Г. Антошина, С.В. Павлов, Л.А. Скипетрова; Под ред. Б.А. Струкова. - Москва: ИНФРА-М, 2008. - 336 с. (Высшее образование). ISBN 5-16-002494-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/141416>

2. Дубровский, В. Г. Механика, термодинамика и молекулярная физика: сборник задач и примеры их решения/ Дубровский В.Г., Харламов Г.В. - Новосибирск: НГТУ, 2010. - 176 с.: ISBN 978-5-7782-1410-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/546145>

3. Складорова, Е. А. Курс лекций по физике: Молекулярная физика. Термодинамика : учеб. пособие / Е.А. Складорова, Л.И. Семкина, С.И. Кузнецов; Томский политехнический университет. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2017. - 156 с. - ISBN 978-5-4387-0735-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043922>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий проектов исследований.

Результаты обучения (предметные результаты)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПР6 01 ПР6 02 ПР6 03 ПР6 04 ПР6 05 ПР6 06 ПР6 07 ПР6 08 ПР6 09 ПР6 10 ПР6 11 ПР6 12 ПР6 13 ПРу 01 ПРу 02 ПРу 03 ПРу 04 ПРу 05 ПРу 08 ПРу 09 ПРу 10 ПРу 13	Оценка результатов: - собеседование - устных ответов, - решения задач (в том числе профессионально ориентированных), - контрольных работ, - лабораторных работ, - тестирование, - рефератов, - сообщений, - контроль самостоятельной работы студентов в письменной форме, - заданий экзамена

ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

1. Николай Коперник - создатель гелиоцентрической системы мира.
2. Галилео Галилей – основатель точного естествознания.
3. Значение открытий Галилея.
4. Современная физическая картина мира.
5. Движение тела переменной массы.
6. Исаак Ньютон – создатель классической физики.
7. Законы сохранения в механике.
8. Сергей Павлович Королев – конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.
9. Реактивные двигатели.
10. Сила трения.
11. Методы определения плотности.
12. Вселенная и темная материя.
13. Михаил Васильевич Ломоносов – ученый энциклопедист.
14. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
15. Бесконтактные методы контроля температур.
16. Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
17. Жидкие кристаллы.
18. Применение жидких кристаллов в промышленности.
19. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
20. Экологические проблемы и возможные пути их решения.
21. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
22. Конструкционная прочность металла и ее связь со структурой.
23. Физические свойства атмосферы.
24. Модель атома Резерфорда.
25. Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.
26. Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
27. Андре Мари Ампер – основоположник электродинамики.
28. Пьезоэлектрический эффект и его применение.
29. Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
30. Плазма – четвертое состояние вещества.
31. Молния – газовый разряд в природных условиях.
32. Майкл Фарадей – создатель учения об электромагнитном поле.
33. Ханс Кристиан Эрстед – основоположник электромагнетизма.
34. Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
35. Природа ферромагнетизма.
36. Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
37. Эмилей Христианович Ленц – русский физик.
38. Полупроводниковые датчики температур.
39. Акустические свойства полупроводников.
40. Биполярные транзисторы.

41. Конструкции и виды лазеров.
42. Лазерные технологии и их использование.
43. Величайшие открытия в физике.
44. Дифракция в нашей жизни.
45. Законы Кирхгофа для электрических цепей.
46. Использование электроэнергии в транспорте.
47. Асинхронный двигатель.
48. Альтернативная энергетика.
49. Шкала электромагнитных волн.
50. Переменный электрический ток и его применение.
51. Производство, передача и использование электроэнергии.
52. Развитие средств связи.
53. Рентгеновское излучение. История открытия. Применение.
54. Современные средства связи.
55. Трансформаторы.
56. Александр Степанович Попов – русский ученый, изобретатель радио.
57. Физика и музыка.
58. Физические свойства атмосферы.
59. Ультразвук (получение, свойства, применение).
60. Оптические явления в природе.
61. Свет – электромагнитная волна.
62. Макс Планк.
63. Нильс Бор - один из создателей современной физики.
64. Александр Григорьевич Столетов – русский физик.
65. Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
66. Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
67. Фотоэлементы.
68. Метод меченых атомов.
69. Методы наблюдения, регистрации радиоактивных излучений.
70. Ускорители заряженных частиц.
71. Игорь Васильевич Курчатов – физик, организатор атомной науки и техники.
72. Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
73. Применение ядерных реакторов.
74. Управляемый термоядерный синтез.

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

<i>Изменение №00, от 00.00.0000; номер страницы с изменением</i>	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: _____ И.О. Фамилия <i>Подпись лица, внесшего изменения</i>	