Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ
«Тетюшский государственный колледж
гражданской защиты»
Адаева Т.Ю.
Приказ № 1 от 29.08.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.10 Физика

Для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

1 курс, приём 2022 г.

2022-2023 уч.год

2022 г

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 г. № 1547

Разработчик: Ахметова Диляря Гильмановна, преподаватель ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты», протокол № 1 , от 29.08.2022 г..
Председатель ПЦК: _____/Дороднова Е.Г./

Рассмотрена педагогическим советом ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты», протокол № 1 , от 29.08.2022 г.
Председатель педагогического совета: _____/Адаева Т.Ю/

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. **ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	4
2. **СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	8
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	34
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	37

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Физика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины Физика является частью общеобразовательной подготовки студентов в учреждениях СПО, составлена на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины Физика, предназначенной для реализации основной профессиональной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной общеобразовательной программы:

Учебная дисциплина Физика изучается как профильная общеобразовательная дисциплина при освоении специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен освоить содержание учебной дисциплины «Физика» и достигнуть следующих **результатов**:

- ***личностных:***
  - 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;
  - готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
  - умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
  - умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
  - умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
  - умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- ***метапредметных:***
  - использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- 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;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

- ***предметных:***
  - сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
  - владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
  - владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
  - умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
  - сформированность умения решать физические задачи;
    сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
  - сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

<u>знать/понимать</u>:

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь:

- ✓ **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- ✓ **отличать** гипотезы от научных теорий;
- ✓ **делать выводы** на основе экспериментальных данных;
- ✓ **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- ✓ **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной
- ✓ **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, энергетики, лазеров;научно-популярных статьях.
- ✓ **применять полученные знания для решения физических задач;**
- ✓ **определять** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- ✓ **измерять ряд** физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 155 час, включая:
всего – 137 час, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 137 час;
консультации к промежуточной аттестации – 12 часов
промежуточная аттестация – 6 часов

В процессе изучения дисциплины предполагается проведение практических занятий для закрепления теоретических знаний, освоения методологии решения задач.

С целью закрепления и систематизации знаний, формирования самостоятельного мышления в программе предусмотрены часы для самостоятельной работы обучающихся.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Количество часов**
Максимальная учебная нагрузка (всего)	155
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	137
в том числе:	
лекционные занятия	137
из них контрольные работы	*6*
лабораторные работы и практические занятия	-
в том числе:	
практические занятия	-
лабораторные работы	-
Консультации к промежуточной аттестации	*12*
Промежуточная аттестация	*6*
Итоговая аттестация в форме экзамена во 2 семестре	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Физика

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объём часов	Уровень усвоения
1	2	3		4	5
I семестр					
	Введение			**3**	
1.	**Физика – фундаментальная наука о природе**	**Содержание темы**		1	
		1	Инструктаж по технике безопасности		1
		2	Физика – фундаментальная наука о природе.		1
		3	Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости.		1
		4	Эксперимент		1
2	**Эксперимент и теория в процессе познания природы**	**Содержание темы**		1	
		1	Эксперимент и теория в процессе познания природы.		1
		2	Моделирование физических явлений и процессов.		1
		3	Роль эксперимента и теории в процессе познания природы		1
		4	Физическая величина.		1
		5	Погрешности измерений физических величин.		1
		6	Физические законы.		1
		7	Границы применимости физических законов.		1
3	**Понятие о физической картине мира**	**Содержание темы**		1	
		1	Понятие о физической картине мира.		1
		2	Значение физики при освоении специальности СПО «Прикладная информатика (в образовании)».		1
	Раздел 1. Механика			**27**	
	Глава 1. Кинематика			***10***	
4	**Тема 1.1. Основные понятия кинематики.**	**Содержание темы**		1	
		1	Кинематика.		2
		2	Тело отсчета. Система отсчета.		2
		3	Способы описания движения.		2
		4	Перемещение.		2
5-6	**Тема 1.2. Уравнение**	**Содержание темы**		2	
		1	Скорость равномерного прямолинейного движения.		2

	равномерного прямолинейного движения.	2	Уравнение равномерного прямолинейного движения.		2
		3	Графическое описание равномерного прямолинейного движения.		
		4	Решение задач.		2
7	**Тема 1.3. Относительность механического движения.**	**Содержание темы**		1	
		1	Мгновенная скорость, ее направление.		2
		2	Средняя скорость перемещения.		2
		3	Путевая скорость.		2
8	**Тема 1.4. Закон сложения скоростей.**	**Содержание темы**		1	
		1	Закон сложения перемещений		2
		2	Закон сложения скоростей		2
		3	Решение задач.		2
9-10	**Тема 1.5. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.**	**Содержание темы**		2	
		1	Ускорение тела. Единица ускорения.		2
		2	Равноускоренное прямолинейное движение ($a>0$; $a<0$).		2
		3	Графическое описание равноускоренного прямолинейного движения.		2
		4	Скорость при движении с постоянным ускорением.		2
		5	Движение с постоянным ускорением.		2
11	**Тема 1.6. Свободное падение тел.**	**Содержание темы**		1	11
		1	Свободное падение.		2
		2	Ускорение свободного падения.		2
		3	Решение задач.		2
12	**Тема 1.7. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.**	**Содержание темы**		1	
		1	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.		2
		2	Равномерное движение по горизонтали, как составляющая движения тела, брошенного под углом к горизонту		2
		3	Равнопеременное движение по вертикали, как составляющая движения тела, брошенного под углом к горизонту		2
		4	Решение задач.		2
13	**Тема 1.8. Равномерное движение точки по окружности.**	**Содержание темы**		1	
		1	Особенности равномерного движения точки по окружности.		2
		2	Центростремительное ускорение.		2
		3	Поступательное движение.		2

		4	Вращательное движение. Угловая и линейная скорости вращения.		2
		5	Решение задач.		2
	Глава 2. Динамика			***8***	
14	**Тема 2.1. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Сила.**	**Содержание темы**		1	
		1	Взаимодействие тел. Принцип причинности в механике.		2
		2	Инерциальные и неинерциальные системы отсчета.		2
		3	Материальная точка.		2
		4	Движение свободного тела.		2
		5	Закон инерции и относительность движения.		2
		6	Первый закон Ньютона.		2
		7	Сила.		2
		8	Принцип суперпозиции сил.		2
15	**Тема 2.2. Масса. Второй закон Ньютона.**	**Содержание темы**		1	
		1	Масса тела – мера его инертности.		2
		2	Второй закон Ньютона.		2
		3	Единицы массы и силы. Понятие о системе единиц		2
		4	Решение задач на применение второго закона Ньютона		2
16	**Тема 2.3. Третий закон Ньютона.**	**Содержание темы**		1	
		1	Взаимодействие тел. Силы взаимодействия двух тел.		2
		2	Третий закон Ньютона		2
		3	Решение задач на применение законов Ньютона		2
17	**Тема 2.4. Силы в природе. Гравитационные силы.**	**Содержание темы**		1	
		1	Четыре типа сил.		2
		2	Силы в механике.		2
		3	Силы всемирного тяготения.		2
		4	Закон всемирного тяготения.		2
		5	Первая космическая скорость.		2
18	**Тема 2.5. Сила тяжести и вес. Невесомость.**	**Содержание темы**		1	
		1	Сила тяжести. Вес. Сходство и различия.		2
		2	Невесомость.		2
		3	Сила реакции опоры.		2
		4	Решение задач		2

		1	Заполнить сравнительную таблицу для силы тяжести, веса, силы реакции опоры.		
19-20	**Тема 2.6. Силы упругости. Силы трения.**	**Содержание темы**		2	
		1	Деформация. Упругая деформация.		2
		2	Силы упругости. Закон Гука.		2
		3	Силы трения.		2
		4	Трение покоя. Трение скольжения. Трение качения.		2
		1	Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах.		
		2	Заполнить сравнительную таблицу для силы упругости, сил трения.		
21	**Лабораторная работа № 1.**	**Содержание темы**		1	
		1	Исследование движения тела под действием постоянной силы.		2
	Глава 3. Законы сохранения в механике			**5**	
22	**Тема 3.1. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.**	**Содержание темы**		1	
		1	Импульс тела (материальной точки).		2
		2	Другая формулировка второго закона Ньютона.		2
		3	Импульс силы.		2
		4	Внешние силы. Внутренние силы		2
		5	Закон сохранения импульса.		2
		6	Реактивная сила.		2
		7	Реактивные двигатели		2
23	**Лабораторная работа № 2.**	**Содержание темы**		1	
		1	Изучение закона сохранения импульса и реактивного движения.		2
		1	Успехи в освоении космического пространства		
24	**Тема 3.2. Работа силы. Мощность.**	**Содержание темы**		1	
		1	Определение работы. Работа силы. Единица работы.		2
		2	Мощность. Единицы мощности.		2
		3	Механическая энергия.		
		4	Решение задач		2
25	**Тема 3.3. Энергия.**	**Содержание темы**		1	
		1	Кинетическая энергия и ее изменение.		2
		2	Работа силы тяжести. Консервативные силы.		2
		3	Работа силы упругости.		2
		4	Потенциальная энергия.		2

26	**Тема 3.4. Закон сохранения механической энергии.**	**Содержание темы**		1	
		1	Механическая энергия системы.		2
		2	Закон сохранения энергии в механике.		2
		3	Уменьшение механической энергии системы под действием силы трения.		2
		4	Решение задач		2
	Глава 4. Статика			**4**	
27	**Тема 4.1. Равновесие тел.**	**Содержание темы**		1	
		1	Абсолютно твердое тело.		2
		2	Статика.		2
		3	Первое условие равновесия твердого тела.		2
		4	Второе условие равновесия твердого тела.		2
		5	Плечо силы.		2
		6	Момент силы.		2
28	**Тема 4.2. Равновесие тел.**	**Содержание темы**		1	
		1	Повторение условий равновесия твердого тела.		2
		2	Решение задач.		2
29	***Обобщающий урок по разделу «Механика». Решение задач.***	**Содержание темы**		**1**	
		1	Повторение основных понятий раздела «Механика».		2
		2	Решение задач.		2
30	**Контрольная работа** по разделу 1 «Механика»			**1**	
	Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика			**16**	
	Глава 5. Основы молекулярно-кинетической теории			**6**	
31-32	**Тема 5.1. Основные положения МКТ и их опытное обоснование.**	**Содержание темы**		2	
		1	Основные положения МКТ.		2
		2	Оценка размеров молекул.		2
		3	Число молекул.		2
		4	Масса молекул. Относительная молекулярная масса.		2
		5	Количество вещества. Число Авогадро.		2
		6	Молярная масса.		2
		7	Броуновское движение.		2
		8	Силы взаимодействия молекул		2

		9	Газы. Особенности строения газов.		2
		10	Жидкости. Особенности строения жидкостей.		2
		11	Твердые тела. Особенности строения твердых тел. Кристаллическая решетка.		2
33	**Тема 5.2. Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ газов.**	**Содержание темы**		1	
		1	Идеальный газ.		2
		2	Давление газа в МКТ.		2
		3	Среднее значение квадрата скорости молекул		2
		4	Основное уравнение МКТ газов		2
		5	Связь давления со средней кинетической энергией молекул		2
		6	Решение задач		2
34	**Тема 5.3. Температура – мера кинетической энергии**	**Содержание темы**		1	
		1	Макроскопические параметры		2
		2	Тепловое равновесие		2
		3	Температура. Измерение температуры. Термометры		2
		4	Средняя кинетическая энергия молекул газа при тепловом равновесии.		2
		5	Газы в состоянии теплового равновесия		2
		6	Определение температуры		2
		7	Абсолютный нуль температуры		2
		8	Абсолютная шкала температур		2
		9	Постоянная Больцмана		2
		10	Связь абсолютной шкалы и шкалы Цельсия		2
		11	Температура – мера средней кинетической энергии молекул		2
		12	Зависимость давления газа от концентрации его молекул и температуры		2
		13	Средняя скорость теплового движения молекул. Средняя квадратичная скорость.		2
		14	Экспериментальное определение скоростей молекул		2

35-36	**Тема 5.4. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.**	**Содержание темы**		2	
		1	Уравнение состояния идеального газа		2
		2	Универсальная (молярная) газовая постоянная		2
		3	Уравнение Менделеева-Клапейрона		2
		4	Газовые законы		2
		5	Изотермический процесс. Закон Бойля-Мариотта. Изотерма.		2
		6	Равновесное состояние. Равновесный процесс.		2
		7	Изобарный процесс. Закон Гей-Люссака. Изобара.		2
		8	Изохорный процесс. Закон Шарля. Изохора.		2
	Глава 6. Свойства реальных газов, жидкостей и твердых тел			**4**	
37	**Тема 6.1. Свойства паров**	**Содержание темы**		1	
		1	Испарение и конденсация.		2
		2	Насыщенный пар. Давление насыщенного пара.		2
		3	Ненасыщенный пар.		2
		4	Критическая температура.		2
		5	Зависимость давления насыщенного пара от температуры.		2
		6	Кипение жидкости.		2
		7	Абсолютная влажность.		2
		8	Парциальное давление водяного пара.		2
		9	Относительная влажность.		2
		10	Психрометр.		2
		11	Значение влажности.		2
38	**Тема 6.2. Свойства жидкостей**	**Содержание темы**		1	
		1	Свойства поверхности жидкости.		2
		2	Поверхностная энергия. Удельная поверхностная энергия.		2
		3	Поверхностное натяжение.		2
		4	Собственная форма жидкости.		2
		5	Явления смачивания и несмачивания.		2
39	**Лабораторная**	**Содержание темы**		1	

	работа № 3. Лабораторная работа № 4.	1	Измерение влажности воздуха.		
		2	Измерение поверхностного натяжения жидкости.		
40	**Тема 6.3. Твердые тела**	**Содержание темы**		1	
		1	Кристаллические тела.		2
		2	Анизотропия кристаллов.		2
		3	Монокристаллы и поликристаллы.		2
		4	Аморфные тела.		2
		5	Свойства аморфных тел.		2
		6	Жидкие кристаллы.		2
		7	Механические свойства твердых тел и материалов: упругость, прочность, пластичность, хрупкость.		2
		8	Кристаллизация и плавление.		2
	Глава 7. Основы термодинамики			**6**	
41	**Тема 7.1. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.**	**Содержание темы**		1	
		1	Внутренняя энергия в МКТ		2
		2	Внутренняя энергия идеального одноатомного газа		2
		3	Зависимость внутренней энергии от макроскопических параметров		2
		4	Работа в термодинамике		2
		5	Изменение внутренней энергии при совершении работы		2
		6	Вычисление работы		2
		7	Геометрическое истолкование работы		2
42	**Тема 7.2. Количество теплоты. Изменения агрегатных**	**Содержание темы**		1	
		1	Теплообмен (теплопередача)		2
		2	Количество теплоты		2
		3	Теплоемкость		2
		4	Удельная теплота парообразования		2

	состояний вещества.	5	Удельная теплота плавления		2
		6	Изменения агрегатных состояний вещества. Графическое представление		2
		7	Удельная теплота сгорания		2
		8	Таблица тепловых процессов		2
43	**Тема 7.3. Первый закон термодинамики**	**Содержание темы**		1	
		1	Закон сохранения энергии		2
		2	Первый закон термодинамики		2
		3	Применение первого закона термодинамики к различным процессам		2
		4	Адиабатный процесс. Адиабата.		2
		5	Теплообмен в изолированной системе		2
44	**Тема 7.4. Второй закон термодинамики.**	**Содержание темы**		1	
		1	Необратимость процессов в природе		2
		2	Второй закон термодинамики		2
		3	Принцип действия тепловых двигателей		2
		4	Коэффициент полезного действия тепловых двигателей		2
		5	Цикл Карно. КПД идеальной тепловой машины		2
		6	Решение задач		2
45	***Обобщающий урок по разделу «Молекулярная физика и термодинамика». Решение задач.***	**Содержание темы**		**1**	
		1	Повторение основных понятий раздела «Молекулярная физика и термодинамика»		2
		2	Решение задач		2
46	**Контрольная работа** по разделу 2 «Молекулярная физика и термодинамика»			**1**	
	Раздел 3. Электродинамика			**35**	
	Глава 8. Электростатика			**8**	
47	**Тема 8.1. Электрический заряд и**	**Содержание темы**		1	
		1	Что такое электродинамика		2
		2	Элементарные частицы		2

	элементарные частицы. Электризация	3	Электрический заряд. Два знака электрических зарядов		2
		4	Элементарный заряд		2
		5	Протон, электрон, нейтрон		2
		6	Электризация тел и ее проявления		2
		7	Равенство зарядов при электризации		2
		8	Закон сохранения электрического заряда		2
		9	Закон Кулона		2
		10	Единица электрического заряда		2
48	**Тема 8.2. Электрическое поле. Напряженность электрического поля**	**Содержание темы**		2	
		1	Электрическое поле		2
		2	Скорость распространения электромагнитных взаимодействий		2
		3	Радиоволны		2
		4	Основные свойства электрического поля		2
		5	Напряженность электрического поля		2
		6	Напряженность поля точечного заряда		2
		7	Принцип суперпозиций полей		2
		8	Силовые линии электрического поля		2
		9	Напряженность поля заряженного шара		2
49	**Тема 8.3. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле**	**Содержание темы**		1	
		1	Свободные заряды		2
		2	Электростатическое поле внутри проводника. Явление электростатической индукции		2
		3	Электрический заряд проводников		2
		4	Диэлектрики		2
		5	Электрические свойства нейтральных атомов и молекул		2
		6	Электрический диполь		2
		7	Два вида диэлектриков – полярные и неполярные диэлектрики		2
		8	Поляризация полярных диэлектриков		2
		9	Поляризация неполярных диэлектриков		2
50	**Тема 8.4. Потенциальная**	**Содержание темы**		2	
		1	Электростатическая (электрическая) потенциальная энергия		2

	энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов.	2	Работа при перемещении заряда в однородном электростатическом поле		2
		3	Потенциальная энергия заряда		2
		4	Потенциал электростатического поля		2
		5	Потенциал точки электростатического поля		2
		6	Разность потенциалов		2
		7	Единица разности потенциалов		2
		8	Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов		2
		9	Единица напряженность электрического поля		2
		10	Эквипотенциальные поверхности		2
51	**Тема 8.5. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора**	**Содержание темы**		2	
		1	Электроемкость		2
		2	Единицы электроемкости		2
		3	Конденсаторы		2
		4	Электроемкость плоского конденсатора		2
		5	Различные типы конденсаторов		2
		6	Энергия заряженного конденсатора		2
		7	Энергия электрического поля		2
		8	Применение конденсаторов		2
	Глава 9. Законы постоянного тока			**6**	
52-53	**Тема 9.1. Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.**	**Содержание темы**		2	
		1	Электрический ток		2
		2	Действие тока		2
		3	Сила тока		2
		4	Связь силы тока со скоростью направленного движения частиц		2
		5	Скорость упорядоченного движения электронов в проводнике		2
		6	Условия, необходимые для существования электрического тока		2
		7	Вольт-амперная характеристика		2
		8	Закон Ома для участка цепи		2
		9	Сопротивление проводника. Удельное сопротивление проводника		2
		10	Значение закона Ома		2

54	**Тема 9.2. Последовательное и параллельное соединение проводников**	**Содержание темы**		1	
		1	Электрические цепи		2
		2	Последовательное соединение проводников		2
		3	Параллельное соединение проводников		2
		4	Решение задач		2
55	**Лабораторная работа № 5.**	**Содержание темы**		1	
		1	Изучение закона Ома для участка цепи		
56	**Тема 9.3. Работа и мощность электрического тока**	**Содержание темы**		1	
		1	Работа тока		2
		2	Тепловое действие электрического тока		2
		3	Закон Джоуля-Ленца		2
		4	Мощность тока		2
		5	Решение задач		2
57	**Тема 9.4. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи**	**Содержание темы**		1	
		1	Сторонние силы. Природа сторонних сил		2
		2	Электродвижущая сила (ЭДС)		2
		3	Внутреннее сопротивление источника тока		2
		4	Полное сопротивление цепи		2
		5	Закон цепи для замкнутой цепи		2
		6	Решение задач		2
II семестр					
	Глава 10. Электрический ток в различных средах			**7**	
58	**Тема 10.1. Электрическая проводимость различных веществ**	**Содержание темы**		1	
		1	Электрическая проводимость различных веществ		2
		2	Проводники, диэлектрики, полупроводники		2
		3	Электронная проводимость металлов		2
		4	Движение электронов в металле		2
		5	Зависимость сопротивления проводника от температуры		2
		6	Температурный коэффициент сопротивления		2
		7	Сверхпроводимость		2

59	**Тема 10.2. Электрический ток в полупроводниках**	**Содержание темы**		1	
		1	Строение полупроводников		2
		2	Ковалентная связь		2
		3	Электронная проводимость		2
		4	Дырочная проводимость		2
		5	Собственная проводимость		2
60	**Тема 10.3. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей**	**Содержание темы**		1	
		1	Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей		2
		2	Донорные примеси		2
		3	Акцепторные примеси		2
		4	Электрический ток через контакт полупроводников *p*- и *n*-типов		2
		5	Транзисторы: устройство и применение		2
61	**Тема 10.4. Электрический ток в вакууме**	**Содержание темы**		1	
		1	Термоэлектронная эмиссия		2
		2	Односторонняя проводимость		2
		3	Диод		2
		4	Свойства электронных пучков и их применение		2
		5	Электронно-лучевая трубка		2
62	**Тема 10.5. Электрический ток в жидкостях**	**Содержание темы**		1	
		1	Электролитическая диссоциация		2
		2	Ионная проводимость		2
		3	Электролиз. Применение электролиза		2
		4	Закон электролиза		2
		5	Электрохимический эквивалент		2
		6	Определение заряда электрона		2
63	**Тема 10.6. Электрический ток в газах**	**Содержание темы**		1	
		1	Электрический разряд в газах		2
		2	Ионизация газов		2
		3	Проводимость газов		2
		4	Рекомбинация заряженных частиц		2
		5	Несамостоятельный разряд		2

		6	Самостоятельный разряд		2
		7	Ионизация электронным ударом		2
64	**Тема 10.7. Электрический ток в различных средах. Закрепление**	**Содержание темы**		1	
		1	Повторение основных понятий		2
		2	Решение задач		2
	Глава 11. Магнитное поле			**5**	
65	**Тема 11.1. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции**	**Содержание темы**		1	
		1	Взаимодействие токов		2
		2	Магнитное поле		2
		3	Замкнутый контур с током в магнитном поле		2
		4	Вектор магнитной индукции. Направление вектора магнитной индукции		2
		5	Правило буравчика		2
		6	Линии магнитной индукции		2
		7	Вихревое поле		2
66	**Тема 11.2. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера**	**Содержание темы**		1	
		1	Модуль вектора магнитной индукции		2
		2	Модуль силы Ампера. Закон Ампера		2
		3	Единица магнитной индукции		2
		4	Решение задач		2
67	**Тема 11.3. Применение закона Ампера**	**Содержание темы**		1	
		1	Электроизмерительные приборы		
		2	Применение закона Ампера. Громкоговоритель		
68	**Тема 11.4. Действие магнитного поля на движущийся**	**Содержание темы**		1	
		1	Модуль силы Лоренца		2
		2	Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле		2
		3	Использование действия магнитного поля на движущийся заряд		

	заряд. Сила Лоренца	4	Ускорители заряженных частиц		2
69	**Тема 11.5. Магнитное поле. Закрепление.**	**Содержание темы**		1	
		1	Повторение основных понятий		2
		2	Решение задач		2
	Глава 12. Электромагнитная индукция			**9**	
70	**Тема 12.1. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток**	**Содержание темы**		1	
		1	Явление электромагнитной индукции		2
		2	Магнитный поток		2
		3	Взаимодействие индукционного тока с магнитом		2
		4	Направление индукционного тока		2
		5	Правило Ленца		2
71-72	**Тема 12.2. Закон электромагнитной индукции**	**Содержание темы**		2	
		1	Сила индукционного тока		2
		2	Электродвижущая сила индукции		2
		3	Закон электромагнитной индукции		2
		4	Вихревое электрическое поле		2
		5	Индукционные токи в массивных проводниках		2
		6	Ферриты		2
		7	ЭДС индукции в движущихся проводниках		2
73	**Тема 12.3. Самоиндукция. Индуктивность**	**Содержание темы**		1	
		1	Самоиндукция		2
		2	Индуктивность		2
		3	Аналогия между самоиндукцией и инерцией		2

75	**Тема 12.4. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле**	**Содержание темы**		1	
		1	Энергия магнитного поля		2
		2	Возникновение магнитного поля при изменении электрического поля		2
		3	Электромагнитное поле		2
76	**Тема 12.5. Электромагнитная индукция. Закрепление**	**Содержание темы**		1	
		1	Повторение основных понятий		2
		2	Решение задач		2
77	**Обобщающий урок по разделу «Электродинамика». Решение задач**	**Содержание темы**		**2**	
		1	Повторение основных понятий электродинамики		2
		2	Решение задач		2
78	**Контрольная работа** по разделу 3 «Электродинамика»			**1**	
	Раздел 4. Колебания и волны			**26**	
	Глава 13. Механические колебания и волны			**11**	
79	**Тема 13.1. Свободные и вынужденные колебания.**	**Содержание темы**		2	
		1	Колебательное движение		2
		2	Периодическое колебание		2
		3	Механические колебания		2
		4	Свободные колебания. Затухающие колебания		2
		5	Вынужденные колебания		2
		6	Условия возникновения свободных колебаний		2
		7	Математический маятник		2
		8	Динамика колебательного движения		2

80	**Тема 13.2. Гармонические колебания**	**Содержание темы**		2	
		1	Гармонические колебания		2
		2	Амплитуда колебаний		2
		3	Решение уравнения, описывающего свободные колебания		2
		4	Период колебаний		2
		5	Частота колебаний		2
		6	Циклическая частота		2
		7	Собственная частота колебательной системы		2
		8	Зависимость частоты и периода свободных колебаний		2
81	**Тема 13.3. Фаза колебаний**	**Содержание темы**		1	
		1	Фаза колебаний		2
		2	Представление гармонических колебаний с помощью косинуса и синуса		2
		3	Сдвиг фаз		2
82	**Лабораторная работа № 7.**	**Содержание темы**		1	
		1	Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити		
83	**Тема 13.4. Превращение энергии при гармонических колебаниях**	**Содержание темы**		1	
		1	Превращения энергии в системах без трения		2
		2	Затухающие колебания		2
		3	Математический маятник		2
		4	Пружинный маятник		2
84	**Тема 13.5. Вынужденные колебания. Резонанс**	**Содержание темы**		1	
		1	Вынужденные колебания		2
		2	Резонанс		2
		3	Воздействие резонанса и борьба с ним		2
85	**Тема 13.6. Механические волны**	**Содержание темы**		2	
		1	Волновые явления		2
		2	Волна		2
		3	Поперечные волны. Деформация сдвига		2
		4	Продольные волны. Деформация сжатия		2
		5	Энергия волны		2
		6	Распространение механических волн		2
		7	Длина волны		2

		8	Скорость волны		2
		9	Уравнение гармонической бегущей волны		2
		10	Распространение волн в упругих средах		2
		11	Плоская волна. Волновая поверхность и луч		2
		12	Линейные волны		2
		13	Фронт волны		2
		14	Сферическая волна		2
86	**Тема 13.7. Механические колебания и волны. Закрепление.**	**Содержание темы**		1	
		1	Повторение основных понятий		2
		2	Решение задач		2
	Глава 14. Электромагнитные колебания и волны			**15**	
87	**Тема 14.1. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.**	**Содержание темы**		2	
		1	Электромагнитные колебания		2
		2	Свободные колебания		2
		3	Вынужденные колебания		2
		4	Колебательный контур		2
		5	Превращение энергии при электромагнитных колебаниях		2
		6	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями		2
		7	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре.		2
		8	Период свободных электрических колебаний. Формула Томсона.		2
		9	Гармонические колебания заряда и тока.		2
88	**Тема 14.2. Переменный электрический ток**	**Содержание темы**		1	
		1	Осциллограф		2
		2	Простейшая модель генератора переменного тока		2
89-90	**Тема 14.3. Активное,**	**Содержание темы**		2	
		1	Активное сопротивление		2

	индуктивное и индуктивное сопротивления	2	Мощность в цепи с резистором		2
		3	Емкостное сопротивление		2
		4	Индуктивное сопротивление		2
		5	Резонанс в электрической цепи		2
91	**Тема 14.4. Генерирование электрической энергии. Трансформаторы**	**Содержание темы**		1	
		1	Генератор переменного тока. Устройство генератора		2
		2	Трансформатор. Устройство трансформатора		2
		3	Производство и использование электрической энергии		2
92	**Тема 14.5. Электромагнитные волны. Свойства ЭМВ**	**Содержание темы**		2	
		1	Распространение электромагнитных взаимодействий		2
		2	Электромагнитная волна		2
		3	Излучение электромагнитных волн		2
		4	Открытый колебательный контур. Вибратор Герца		2
		5	Скорость электромагнитных волн		2
		6	Плотность потока электромагнитного излучения		2
		7	Точечный источник излучения		2
		8	Зависимость плотности потока излучения от расстояния до точечного источника		2
		9	Зависимость плотности потока излучения от частоты		2
		10	Свойства электромагнитных волн		2
93	**Тема 14.6. Принципы радиосвязи**	**Содержание темы**		2	
		1	Изобретение радио А.С. Поповым		2
		2	Принципы радиосвязи		2
		3	Радиотелефонная связь		2
		4	Модуляция		2
		5	Детектирование		2
		6	Простейший радиоприемник		2
94	**Тема 14.7. Радиолокация. Понятие о**	**Содержание темы**		2	
		1	Распространение радиоволн		2
		2	Диапазоны радиоволн		2

	телевидении. Развитие средств связи	3	Принцип сотовой связи		2
		4	Радиолокация. Принципы работы радиолокатора		2
		5	Понятие о телевидении. Принцип передачи изображения на расстоянии		2
		6	Развитие средств связи		2
95	**Тема 14.8. Электромагнитные колебания и волны. Закрепление**	**Содержание темы**		1	
		1	Повторение основных понятий		2
		2	Решение задач		2
96	**Обобщающий урок по разделу «Колебания и волны». Решение задач**	**Содержание темы**		**1**	
		1	Повторение основных понятий		2
		2	Решение задач		2
97	**Контрольная работа** по разделу 4 «Колебания и волны»			**1**	
	Раздел 5. Волновая оптика			**14**	
	Глава 15. Волновая оптика			**10**	
98	**Тема 15.1. Скорость света. Принцип Гюйгенса**	**Содержание темы**		1	
		1	Два способа передачи воздействий		2
		2	Корпускулярная и волновая теории света		2
		3	Геометрическая и волновая оптика		2
		4	Астрономический метод измерения скорости света		2
		5	Лабораторные методы измерения скорости света		2
99	**Тема 15.2. Законы отражения преломления света**	**Содержание темы**		2	
		1	Принцип Гюйгенса		2
		2	Закон отражения света		2
		3	Закон преломления света		2
		4	Показатель преломления среды		2
		5	Полное отражение света		2

100	**Тема 15.3. Линза. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы**	**Содержание темы**		1	
		1	Линза. Виды линз.		2
		2	Фокус линзы, фокусное расстояние, фокальная плоскость		2
		3	Построение изображений в линзе		2
		4	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы		2
		5	Решение задач		2
101	**Тема 15.4. Дисперсия света**	**Содержание темы**		1	
		1	Спектр. Дисперсия света		2
		2	Решение задач		2
102	**Тема 15.5. Интерференция**	**Содержание темы**		2	
		1	Интерференция механических волн		2
		2	Условие максимумов		2
		3	Условие минимумов		2
		4	Когерентные волны		2
		5	Интерференция света		2
		6	Кольца Ньютона		2
		7	Длина световой волны		2
		8	Интерференция электромагнитных волн		2
103	**Тема 15.6. Дифракция**	**Содержание темы**		1	
		1	Дифракция механических волн		2
		2	Дифракция света		2
		3	Разрешающая способность оптических приборов		2
		4	Дифракционная решетка		2

104	**Лабораторная работа № 8.**	**Содержание темы**		1	
		1	Измерение длины световой волны		
105	**Тема 15.7. Поляризация света**	**Содержание темы**		2	
		1	Поперечность световых волн		2
		2	Электромагнитная теория света		2
		3	Поляроиды		2
		4	Решение задач		2
106	**Обобщающий урок по разделу «Волновая оптика». Решение задач**	**Содержание темы**		**2**	
		1	Повторение основных понятий		2
		2	Решение задач		2
107	**Контрольная работа** по разделу 5 «Волновая оптика»			**1**	
	Раздел 6. Строение атома и квантовая физика			**16**	
	Глава 16. Квантовая оптика			**3**	
108	**Тема 16.1. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна**	**Содержание темы**		1	
		1	Фотоэффект. Законы фотоэффекта.		2
		2	Теория фотоэффекта		2
109	**Тема 16.2. Фотоны**	**Содержание темы**		1	
		1	Фотоны		2
		2	Применение фотоэффекта		2
		3	Решение задач		2
110	**Тема 16.3. Давление света. Химическое действие света.**	**Содержание темы**		1	
		1	Давление света		2
		2	Химическое действие света. Фотография		
		3	Типы фотоэлементов		2

	Глава 17. Физика атома и атомного ядра			**13**	
111	**Тема 17.1. Строение атома.**	**Содержание темы**		1	
		1	Модель Томсона		2
		2	Опыты Резерфорда		2
		3	Определение размеров атомного ядра		2
		4	Планетарная модель атома		2
		5	Постулаты Бора		2
		6	Модель атома водорода по Бору		2
		7	Поглощение света		2
		8	Трудности теории Бора		2
		9	Квантовая механика		2
112	**Тема 17.2. Лазеры**	**Содержание темы**		1	
		1	Лазер		2
		2	Индуцированное излучение		2
		3	Свойства лазерного излучения		2
		4	Принцип действия лазеров		2
		5	Трехуровневая система		2
		6	Устройство рубинового лазера		2
113-114	**Тема 17.3. Открытие радиоактивности**	**Содержание темы**		2	
		1	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц		2
		2	Открытие радиоактивности		2
		3	Состав радиоактивного излучения		2
		4	Радиоактивные превращения		2
		5	Радиоактивный распад		2
		6	Период полураспада		2
		7	Закон радиоактивного распада		2
		8	Изотопы		2
115-116	**Тема 17.4. Строение**	**Содержание темы**		2	
		1	Искусственное превращение атомных ядер		2

	атомного ядра. Ядерные силы	2	Открытие нейтрона		2
		3	Протонно-нейтронная модель ядра		2
		4	Ядерные силы		2
		5	Энергия связи ядра		2
		6	Удельная энергия связи		2
		7	Решение задач		2
117-118	**Тема 17.5. Ядерные реакции**	**Содержание темы**		2	
		1	Ядерные реакции		2
		2	Энергетический выход ядерных реакций		2
		3	Ядерные реакции на нейтронах		2
		4	Деление ядер урана		2
		5	Механизм деления ядра		2
		6	Испускание нейтронов в процессе деления		2
		7	Цепные ядерные реакции		2
		8	Ядерный реактор		2
119	**Тема 17.6. Термоядерные реакции**	**Содержание темы**		1	
		1	Термоядерные реакции		2
		2	Применение ядерной энергии		2
		3	Биологическое действие радиоактивных излучений		2
	Глава 18. Элементарные частицы				
120	**Тема 18.1. Физика элементарных частиц**	**Содержание темы**		2	
		1	Три этапа в развитии физики элементарных частиц		2
		2	Открытие позитрона. Античастицы		2
		1	Повторение основных понятий		2
		2	Решение задач		2
121	**Контрольная работа** по разделу 6 «**Строение атома и квантовая физика**»			**2**	
	ВСЕГО:			**137**	

	1-2. Консультации к промежуточной аттестации	**12**	
	3-4. Консультации к промежуточной аттестации		
	5-6. Консультации к промежуточной аттестации		
	7-8. Консультации к промежуточной аттестации		
	9-10. Консультации к промежуточной аттестации		
	11-12. Консультации к промежуточной аттестации		
	Промежуточная аттестация (экзамен)	**6**	
		155	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- лабораторное оборудование (вольтметры, амперметры и др.)

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- интерактивная доска;
- презентации к урокам.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Мякишев Г.Я. Физика 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой, - 18-е изд.- М.: Просвещение, 2018.
2. Мякишев Г.Я. Физика 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой, - 19-е изд.- М.: Просвещение, 2017.
3. 2. Мельниченко П.П Физика: Основы молекулярной физики и термодинамики. Оптика и квантовая природа излучения. Элементы квантовой физики атомов, молекул, и твёрдых тел. Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц: учеб. пособие по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» /– Пенза: ПГУАС, 2016.
4. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 10 кл. – М.: Просвещение, 2005.
5. Генденштейн Л.Э. Дик Ю.И. Физика. Учебник для 11 кл. – М.: Просвещение, 2005.
6. Сборник задач по физике: для 10-11 кл. общобразоват. учрежедний / Сост. Г.Н. Степанова. – 9-е изд. М.: Просвещение, 2003. – 288 с.
7. Физика. Задачник. 10-11 кл.: учебное пособие / Рымкевич А.П. – 20-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2015. – 188 с.

8. Фронтальные лабораторные работы по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждениях: Кн. для учителя / В.А. Буров, Ю.И. Дик, Б.С. Зворыкин и др.; под ред. В.А. Бурова, Г.Г. Никифорова. – М.: Просвещение: Учеб. лит., 1996. – 368 с.

9. ***Дополнительные источники:***

1. Громов С.В. Шаронова Н.В. Физика, 10—11: Книга для учителя. – М: Владос., 2004.
2. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9—11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2001.
3. Касьянов В.А. Методические рекомендации по использованию учебников В.А.Касьянова «Физика. 10 кл.», «Физика. 11 кл.» при изучении физики на базовом и профильном уровне. – М: Просвещение, 2006.
4. Касьянов В.А. Физика. 10, 11 кл. Тематическое и поурочное планирование. – М.: Просвещение, 2002.
5. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Колебания и волны. 11 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики. – 3-е изд. – М.: Дрофа, 2001. – 288 с.
6. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Молекулярная физика. Термодинамика. 10 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики. – 3-е изд. – М.: Дрофа, 1998. – 352 с.
7. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Оптика. Квантовая физика. 11 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики. – М.: Дрофа, 2001. – 464 с.
8. Мякишев Г.Я., Синяков А.З., Слободков Б.А. Физика: Электродинамика. 10-11 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики. – 3-е изд. – М.: Дрофа, 2001. – 480 с.
9. Углубленное изучение физики в 10-11 классах: Кн. Для учителя / О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, В.А. Орлова. – М.: Просвещение, 2002. – 127 с.

Интернет-ресурсы:

- http://ru.wikipedia.org (Википедия);
- www.newlibrary.ru (новая электронная библиотека);
- www.edu.ru (Федеральный портал российского образования);
- www.mathnet.ru (Общероссийский математический портал);
- www.elibrary.ru (Научная электронная библиотека);
- www.nehudlit.ru (Электронная библиотека учебных материалов);
- www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов);
- www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии);
- www.booksgid.com (Books gid. Электронная библиотека);
- www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов);
- www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам);
- www.st-books.ru (Лучшая учебная литература);
- www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность);

- www.ru/book (Электронная библиотечная система);
- www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика);
- www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов);
- https//fiz.1september.ru (Учебно-методическая газета «Физика»);
- www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике);
- www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете);
- www.college.ru/fizika (подготовка к ЕГЭ);
- www.kvant.mccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»);
- www.yos.ru/natural-sciences/html (ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ ДЛЯ МОЛОДЕЖИ «ПУТЬ В НАУКУ»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, контрольных работы, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований, самостоятельных проверочных работ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
личностные:	
• 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;	рефераты (доклады), индивидуальные проекты об отечественных и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики (содержащие биографические сведения);
• готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;	тестовые задания;
• умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;	рефераты (доклады), индивидуальные проекты, содержащие сведения о современных открытиях и изобретениях;
• умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;	рефераты (доклады), индивидуальные проекты, проверочные работы;
• умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;	
• умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;	самоконтроль и самоанализ при выполнении проверочных работ;
метапредметные:	
• использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;	самостоятельные проверочные работы, рефераты (доклады), индивидуальные проекты;
• 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;	
• умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;	практические работы по решению задач,
• умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;	самостоятельные проверочные работы, рефераты (доклады), индивидуальные проекты;
• умение анализировать и представлять информацию в различных видах;	практические работы по решению задач,
• умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;	рефераты (доклады), индивидуальные проекты;
предметные:	
• сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	практические работы по решению задач, самостоятельные проверочные работы, рефераты (доклады), индивидуальные проекты;
• владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;	индивидуальный и фронтальный опрос, практические работы по решению задач, самостоятельные проверочные работы, контрольные работы;
• владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;	самостоятельные проверочные работы;
• умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;	практические работы по решению задач, , самостоятельные проверочные работы, контрольные работы;
• сформированность умения решать физические задачи;	практические работы по решению задач, , самостоятельные проверочные работы, контрольные работы;
• сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;	практические работы по решению задач, самостоятельные проверочные работы, контрольные работы;
• сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников	самостоятельные проверочные работы, рефераты (доклады), индивидуальные проекты.