

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Центр довузовской подготовки и профориентационной работы



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по УР

А.А. Цыглин А.А. Цыглин

«31» августа 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебная дисциплина Физика

Название дополнительной обще-
образовательной программы

Дневное подготовительное от-
деление для иностранных граж-
дан

Контактная работа 180 час.

Уфа 2018

Рабочая программа дисциплины разработана с учетом Требований к освоению дополнительных общеобразовательных программ, обеспечивающих подготовку иностранных граждан и лиц без гражданства к освоению профессиональных образовательных программ на русском языке, утвержденных приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 3 октября 2014 г. N 1304.

Разработчик рабочей программы дисциплины преподаватель кафедры медицинской физики с курсом информатики Соболева Л.А.

Подпись разработчика  Соболева Л.А.

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

1.1. Цель преподавания дисциплины состоит в обеспечении будущего обучающегося основой его теоретической подготовки в различных областях физической науки, позволяющей ориентироваться в потоке научной и технической информации и формирования материалистического мировоззрения и научного метода познания.

1.2. Задачи изучения дисциплины Слушатель, изучивший дисциплину, должен иметь представление:

- о материальности природы, о формах существования материи и ее эволюции;
- о состояниях в природе и их изменениях со временем, о категории времени;
- о физической сущности изучаемых объектов и описывающих их понятий и законов классической и современной физики;
- о границах применимости различных физических понятий, законов, теорий;
- об измерениях физических величин и их специфике в различных разделах физики.

Слушатель, изучивший дисциплину, должен знать:

- основные понятия, законы и модели механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества, магнетизма и оптики;
- законы сохранения;
- фундаментальные константы физики.

Слушатель должен уметь:

- употреблять физическую терминологию для выражения количественных и качественных отношений физических объектов;
- применять законы физики при решении расчетных и качественных задач по изученным темам;
- пользоваться простейшими физическими и измерительными приборами;
- использовать основные приемы обработки экспериментальных данных;
- оценивать численные порядки величин, характерных для различных разделов физики;
- работать с графиками физических величин.

1.3. Перечень дисциплин с указанием разделов (тем), усвоение которых студентами необходимо для изучения данной дисциплины:

"Математика" – арифметика, алгебра (в том числе векторная), геометрия, тригонометрия;

«Химия».

2. СОДЕРЖАНИЕ МАТЕРИАЛА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего на курс – 180 часов.

№/№	Распределение содержания материала по темам	Количество часов
1	Основы кинематики (ЛК №1). Равнопеременное движение	3
2	Движение по вертикали. Решение задач.	3
3	Равномерное движение по окружности.	2
4	Законы Ньютона. Силы в механике.	3
5	Движение под действием силы тяжести. Вес тела. Криволинейное движение.	3
6	Работа, мощность, энергия. Импульс тела. Законы сохранения механике.	3
7	Основы гидростатики. (ЛК № 2).	2
8	Давление. Законы Архимеда, Паскаля.	2
9	Элементы статики. Решение задач.	3
10	Решение задач. Контрольная работа по механике.	3
11	Основные положения МКТ. Молекулярное строение веществ.	2
12	Идеальный газ. Газовые законы.	2
13	Графическое решение задач.	2
14	Первый закон термодинамики, его применение к изопроцессам.	2
15	Решение задач.	2
16	Фазовые переходы.	2
17	Влажность воздуха. Решение задач.	3
18	Свойства жидкостей и твёрдых тел. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления (ЛК № 3). Решение задач.	3
19	Решение задач. Контрольная работа по молекулярной физике.	3
20	Электрическое поле, его свойства, характеристики. Закон Кулона. Расчёт напряжённости полей.	3
21	Конденсаторы, их соединения.	2
22	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	2
23	Решение задач. Контрольная работа по электростатике.	3

1	2	3
24	Постоянный электрический ток (ЛК № 4). Соединения проводников. Закон Ома.	3
25	Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца.	4
26	Решение задач. Контрольная работа по теме «Законы постоянного тока».	4
27	Ток в различных средах (в металлах, газах, вакууме)	4
28	Полупроводники. Собственная и примесная проводимости. Пьезоматериалы.	4
29	Ток в жидкостях. Решение задач.	2
30	Магнитное поле, его характеристики, свойства. (ЛК № 5).	2
31	Силы Ампера, Лоренца. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	4
32	Решение задач на движение заряженных частиц в магнитном поле. Контрольная работа по магнетизму.	4
33	Механические колебания и волны. Эффект Доплера. Звук. Его характеристики, свойства	2
34	Электромагнитные колебания и волны (ЛК № 6).	2
35	Колебательный контур. Формула Томсона. (ЛК №7). Переменный ток. Виды сопротивлений.	2 1
36	Шкала электромагнитных волн.	2
37	Решение задач. Контрольная работа по теме «Колебания и волны».	2
38	Геометрическая оптика (ЛК № 8).	2
39	Законы отражения и преломления света. Плоское зеркало.	2
40	Линзы. Построение изображений в линзах (ЛК № 9).	2
41	Оптические приборы. Глаз. Очки. Решение задач.	1
42	Волновая природа света. Поляризация. Закон Малюса (ЛК № 10).	2
43	Квантовая природа света. Фотоэффект, его законы (ЛК № 11). Решение задач по оптике.	4
44	Решение задач. Контрольная работа по геометрической оптике.	4
45	Физика атома. Постулаты Бора (ЛК № 12).	2
46	Радиоактивность. Виды распада. Виды спектров. Шкала электромагнитных волн.	4

1	2	3
47	Решение задач.	2
48	Контрольная работа по атомной физике.	2
49	Случайные события. Вероятность. Теоремы вероятностей.	2
50	Дискретные и непрерывные случайные величины, числовые характеристики.	4
51	Решение задач.	2
52	Элементы мат статистики. Статистическое распределение. Полигон частот. Гистограмма.	2
53	Интервальная оценка. Решение задач.	4
54	Решение задач. Контрольная работа по теории вероятности.	4
55	Решение задач.	4
56	Решение задач.	4
57	Итоговая контрольная работа.	2
58	Разбор ошибок при решении задач.	4
59	Повторение механики.	2
60	Повторение. Электричество. Молекулярная физика.	3
61	Консультация.	2
62	Зачёт.	4
	Итого	180 часов

3. Результаты изучения материала учебной дисциплины.

По результатам освоения дополнительной общеобразовательной программы, касающейся изучения физики, слушатель должен:

знать:

механику: основные понятия, законы и модели механики; законы Ньютона; законы сохранения в механике: закон сохранения импульса и закон сохранения полной механической энергии; предел применимости законов сохранения; молекулярную физику: основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ); основное уравнение МКТ; уравнение газового состояния Менделеева-

Клапейрона; изопроцессы в газах; внутреннюю энергию одноатомного идеального газа; первый закон термодинамики, его применение к изопроцессам; количество теплоты и теплоемкость; уравнение теплового баланса; электродинамику: электрическое поле в вакууме; закон Кулона; закон сохранения электрического заряда; характеристики поля: напряженность и потенциал; понятия электроемкости, электроемкости конденсатора; энергию электрического поля; понятие электрического тока; закон Ома для участка цепи и для замкнутой цепи; закон Джоуля-Ленца; магнитное поле в вакууме; характеристики поля: магнитную индукцию, магнитный поток; закон Ампера; закон электромагнитной индукции; энергию магнитного поля; явление самоиндукции; оптику: геометрическую оптику и построение изображений в линзах; определения базисных понятий физики; общенаучные и физические термины, основные лабораторные приборы и оборудование, технику безопасности при работе в физической лаборатории;

уметь:

применять базисные понятия изученных разделов физики; формулировать условия задач, пояснять и записывать решения; решать расчетные задачи, требующие знаний и умений из различных разделов физики и математики; пользоваться физическими приборами и оборудованием; рассчитывать погрешность измерений; составлять отчеты к лабораторным работам.

4. Методы контроля и учета результатов усвоения материала учебной дисциплины:

4.1. На каждом практическом занятии применяются:

- а) традиционные методы контроля усвоения со свободным ответом;
- б) задания (тестирование) с выбором ответа.

4.2. Контрольные вопросы к зачету.

МЕХАНИКА

1. Виды движения. Графики скорости, пути, координаты при прямолинейном равномерном движении.

2. Равноускоренное движение. Графики скорости, пути, координаты при прямолинейном равноускоренном движении.
3. Движение по вертикали. Свободное падение.
4. Равномерное движение по окружности. Центробежное ускорение.
5. Законы Ньютона.
6. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Вес тела.
7. Работа в механике. Мощность. Энергия. Виды энергии. Закон сохранения энергии.
8. Давление. Закон Паскаля. Гидростатическое давление. Атмосферное давление. Закон Архимеда.
9. Сообщающиеся сосуды. Гидравлический пресс.
10. Звук, его характеристики, свойства.
11. Импульс тела. Закон сохранения импульса.
12. Силы трения в механике (трение покоя, скольжения). Коэффициент трения.
13. Элементы статики.

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА

1. Основные положения МКТ.
2. Кипение жидкостей. Удельная теплота парообразования. Температура кипения и её зависимость от давления.
3. Изопроцессы в газах. Уравнение Менделеева – Клапейрона.
4. Влажность воздуха.
5. Фазовые переходы.
6. Первый закон термодинамики.
7. Тепловой двигатель. КПД идеальной тепловой машины.
8. Поверхностное натяжение.

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО. МАГНЕТИЗМ

1. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Потенциал точечного заряда.

2. Конденсаторы. Соединения конденсаторов.
3. Закон Ома. Последовательное и параллельное соединения проводников.
4. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.
5. Колебательный контур. Период колебаний (формула Томсона).
6. Сила Ампера. Сила Лоренца.
7. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Магнитный поток.

ОПТИКА. АТОМНАЯ ФИЗИКА.

1. Законы отражения и преломления света.
2. Линзы. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Построение изображений в собирающей линзе, плоском зеркале.
3. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Очки.
4. Дифракция света. Дифракционная решётка.
5. Фотоэффект, его законы. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
6. Радиоактивность. Виды распада. Биологическое действие радиоактивного излучения.
7. Ядерная модель атома. Состав ядра атома. Энергия связи атомного ядра.

5. Рекомендуемая литература:

1. Учебное пособие для поступающих в вузы. Физика: учебное пособие / [А. Ю. Луценко и др.] ; под общей ред. А. Ю. Луценко. – 3-е изд., испр. – Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2017.
2. ЕГЭ 2016. Физика. Эксперт - Кабардин О.Ф., Кабардина С.И., Орлов В.А. и др. 2016. 448с.
3. Zubov V.G., Shalnov V.P. Задачник по физике. Готовимся к сдаче экзамена по ЕГЭ. 550 задач с решениями и ответами. 12-е изд. перераб. 2009 год. 305 стр. 720 стр.

4. Гладкова Р.А., Косоруков А.Л. Сборник задач и упражнений по физике 10 -11. 2-е изд. испр. дополн. 2007 год. 406 стр.
5. Гладкова Р.А., Цодиков Ф.С. Задачи и вопросы физике. 2006 год. 384 стр.