

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Алейник Станислав Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 04.02.2021 11:34:29  
Уникальный программный ключ:  
5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f915a1351ae

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА»**



Утверждаю:  
Проректор по учебной  
работе БелГАУ  
им. В.Я. Горина

*П. И. Бреславец*  
Бреславец П. И.  
» 09 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины «ФИЗИКА»**

**Белгород 2016**

Утверждаю:



Проректор по учебной  
работе БелГАУ  
им. В.Я. Горина

Бреславец П. И.

« 09 » 2016 г.

*Тематический план занятий по физике в агроклассах  
Белгородского государственного аграрного университета  
имени В.Я. Горина  
на 2016-2017 учебный год*

№ пп	Наименование темы	Вид работы	Кол-во часов	Дата проведения.
1.	Электрическое поле в вакууме и веществе. Теория строения вещества.	Лекция	4	01.10.16г.
2.	Законы постоянного электрического тока. Электрический ток в веществе.	Лекция	4	22.10.16г.
3.	Магнитное поле. Явление электромагнитной индукции. Магнитные свойства вещества.	Лекция	4	12.11.16г.
4.	Решение задач по электродинамике.	Практика	4	26.11.16г.
5.	Электромагнитные колебания. Переменный электрический ток.	Лекция, практика	4	10.12.16г.
6.	Решение задач по электромагнитным колебаниям.	Практика	4	21.01.17г.
7.	Магнитное поле. Явление электромагнитной индукции.	Практика	2	04.02.17г.
8.	Электромагнитные волны	Лекция, практика	2	04.02.17г.
9.	Оптические явления. Квантовые явления.	Лекция, практика	2	18.02.17г.
10.	Решение задач по квантовым явлениям.	Практика	2	18.02.17г.
11.	Строение атома. Модели Резерфорда и Бора.	Лекция	2	04.03.17г.

### **Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

54 часа по естественно-научному профилю, из них 40 часов обязательной аудиторной практической работы и 14 часов самостоятельной работы.

### **ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПО ФИЗИКЕ**

Наименование темы	К о л и ч е с т в о    ч а с о в				
	Всего	Теорет. материал	Практ. работы	Контр. работы	Самост. работа
1.Введение	2	2			
2.Механика	4				4
3.Молекулярная физика и термодинамика.	4				4
4.Электродинамика	22	10	8	2	2
5.Строение атома и квантовая физика.	20	8	8	2	2
6.Эволюция вселенной	2		-		2
<b>ИТОГО</b>	<b>54</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>14</b>

### **Содержание обучения по программе естественно-научного профиля (54час.)**

#### **Введение**

Физика – наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.

#### **МЕХАНИКА**

Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание.

Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость.

Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.

Механические колебания. Амплитуда, период, частота колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.

**Формируемые понятия:**

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

Виды механического движения.

Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело.

Сложение сил.

Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Невесомость.

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Свободные и вынужденные колебания.

Резонанс.

Образование и распространение волн.

Частота колебаний и высота тона звука.

**МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА**

История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц.

Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Изопроцессы. Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение и смачивание. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменения агрегатных состояний вещества.

Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.

**Формируемые понятия:**

Движение броуновских частиц.

Диффузия.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Изотермический и изобарный процессы.

Кипение воды при пониженном давлении.

Психрометр и гигрометр.

Явления поверхностного натяжения и смачивания.

Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела.

Изменение внутренней энергии тел при совершении работы.

Модели тепловых двигателей.

## ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Напряженность поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.

Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.

Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Мощность электрического тока.

Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера. Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы.

Явление электромагнитной индукции. Принцип действия электрогенератора. Переменный ток. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током.

Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи.

Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.

### **Формируемые понятия:**

Взаимодействие заряженных тел.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Тепловое действие электрического тока.

Опыт Эрстеда.

Взаимодействие проводников с токами.

Электродвигатель.

Электроизмерительные приборы.

Электромагнитная индукция.

Работа электрогенератора.

Трансформатор.

Излучение и прием электромагнитных волн.  
Радиосвязь.  
Интерференция света.  
Дифракция света.  
Законы отражения и преломления света.  
Полное внутреннее отражение.  
Получение спектра с помощью призмы.  
Спектроскоп.  
Оптические приборы

### **СТРОЕНИЕ АТОМА И КВАНТОВАЯ ФИЗИКА**

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.

Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера.

Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии. Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.

#### **Формируемые понятия:**

Фотоэффект.  
Излучение лазера.

## ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения учебной дисциплины «Физика» обучающийся должен:

**знать/понимать:**

- ❖ **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 энергетики, лазеров;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, 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.

---

\* При изучении физики как профильного учебного предмета.



## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Мякишев Г.Я. Физика. – М.: Просвещение, 2011.
2. Генденштейн Л.Э. Физика. – М.: Мнемозина, 2010.
3. Генденштейн Л.Э. Сборник задач по физике. – М.: Мнемозина, 2010.

### Для преподавателей

1. Громов С.В. Шаронова Н.В. Физика, 10—11: Книга для учителя. – М., 2004.
2. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9—11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М., 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., 2006.
4. Касьянов В.А. Физика. 10, 11 кл. Тематическое и поурочное планирование. – М., 2002.
5. Лабковский В.Б. 220 задач по физике с решениями: книга для учащихся 10—11 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2006.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	4
3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕСТ.НАУЧН. ПРО- ФИЛЬ.	5
4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ.	8
5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	10