

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Лицей №4» г. Рязани

«РАССМОТРЕНО»

на заседании  
методического объединения  
учителей - предметников

Протокол № 1  
от 28.08.2017

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель директора  
по методической работе  
*Попова* Попова Л.В.

Протокол № 1  
от 28.08.2017

«УТВЕРЖДАЮ»



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### по физике

Уровень образования:

Среднее общее образование

гуманитарно-языковой 11 а класс

учитель: Беликов И.А.

Количество часов: 70

2017-2018 учебный год

## Пояснительная записка

Данная программа разработана в соответствии с федеральным компонентом Государственного стандарта среднего (полного) общего образования по физике с учетом Примерной программы среднего (полного) общего образования (базовый уровень; 10—11-й классы), учебного плана МАОУ г. Рязани «Лицей № 4» для 11-х лицейских классов на 2017 – 2018 учебный год.

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 марта 2004 г. № 1312 «Об утверждении Федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации,

Одно из основных направлений углубленной подготовки учащихся в лицее — гуманитарное. В классах этого профиля время, отводимое учебными планами на изучение физики, составляет 2 часа в неделю. Следовательно, нужна простая программа, учитывающая к тому же особенности мышления учащихся, имеющих склонность к изучению гуманитарных дисциплин. В объяснительной записке к разработанной программе раскрываются главные идеи, положенные в ее основу.

### Место предмета в учебном плане.

Принципы построения федерального базисного учебного плана для X–XI классов основаны на идее двухуровневого (базового и профильного) федерального компонента государственного стандарта общего образования.

На базовом уровне физика изучается в гуманитарном классе.

| Физика XI<br>(базовый уровень) | Количество часов в год | Количество часов в неделю |
|--------------------------------|------------------------|---------------------------|
|                                | 68                     | 2                         |

**Цели и задачи** курса физики в классах *гуманитарного* профиля таковы:

- *освоение знаний* о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; о 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;
- *формирование* современного научного мировоззрения;
- *развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей* в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации, в том числе средств современных информационных технологий; формирование умений оценивать достоверность естественно-научной информации;
- *воспитание* убежденности в необходимости познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного

содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, а также чувства ответственности за охрану окружающей среды;

- *использование приобретённых знаний и умений* для решения практических задач повседневной жизни и обеспечения безопасности собственной жизни;
- *подготовка* учащихся к жизни и работе во взрослой жизни.

Многие вопросы, традиционно включаемые в школьную физику, в классах гуманитарного профиля изучать не следует; акцент должен делаться на вопросы, имеющие общеобразовательное и мировоззренческое значение. Специфична здесь и проблема политехнического образования. Конечно, научно-технический прогресс требует, чтобы каждый лицеист не только понимал, например, законы электрических цепей, но и умел произвести простейший ремонт электробытовых приборов, сменить предохранители и т. п. Однако объём политехнических умений учащихся-гуманитариев может быть сравнительно невелик. Поэтому в курс физики для них нет необходимости включать физический практикум, можно уменьшить число и упростить характер лабораторных работ, не проводить вычисление погрешностей измерений.

Требует изменения и сложившаяся практика решения физических задач. В курсе физики для гуманитариев предпочтение должно быть отдано вопросам, качественным и тренировочным задачам.

Изучение физики в 10—11-м классах на базовом уровне знакомит учащихся с основами физики и её применением, влияющим на развитие цивилизации. Понимание основных законов природы и влияние науки на развитие общества — важнейший элемент общей культуры.

### **Требования к уровню подготовки выпускников 11 класса**

В результате изучения физики на базовом уровне ученик 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 учёных, 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 твёрдых 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 даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё 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;

- 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.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 11 класс

(68 ч; 2 ч в неделю)

#### ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (37 ч)

##### 1. Законы постоянного тока (10 ч)

Электрический ток. Источники постоянного тока. Сила тока. Действия электрического тока.

Электрическое сопротивление и закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Измерения силы тока и напряжения.

Работа тока и закон Джоуля — Ленца. Мощность тока.

ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи. Передача энергии в электрической цепи.

##### 2. Магнитные взаимодействия (5 ч)

Взаимодействие магнитов. Взаимодействие проводников с токами и магнитами. Взаимодействие проводников с токами. Связь между электрическим и магнитным взаимодействием. Гипотеза Ампера.

Магнитное поле. Магнитная индукция. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущиеся заряженные частицы.

###### *Демонстрации*

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Магнитная запись звука.

###### *Лабораторные работы*

1. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

2. Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током.

##### 3. Электромагнитное поле (10 ч)

Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Производство, передача и потребление электроэнергии. Генератор переменного тока. Альтернативные источники энергии. Трансформаторы.

Электромагнитные волны. Теория Максвелла. Опыты Герца. Давление света.

Передача информации с помощью электромагнитных волн. Изобретение радио и принципы радиосвязи. Генерирование и излучение радиоволн. Передача и приём радиоволн. Перспективы электронных средств связи.

###### *Демонстрации*

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Генератор переменного тока.

Излучение и приём электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

*Лабораторные работы*

3. Изучение явления электромагнитной индукции.

4. Изучение устройства и работы трансформатора.

#### **4. Оптика (12 ч)**

Природа света. Развитие представлений о природе света. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света.

Линзы. Построение изображений в линзах. Глаз и оптические приборы.

Световые волны. Интерференция света. Дифракция света. Соотношение между волновой и геометрической оптикой.

Дисперсия света. Окраска предметов. Инфракрасное излучение. Ультрафиолетовое излучение.

*Демонстрации*

Интерференция света. Дифракция света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решётки.

Поляризация света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.

Оптические приборы.

*Лабораторные работы*

5. Определение показателя преломления стекла.

6. Наблюдение интерференции и дифракции света.

#### **КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (17 ч)**

##### **5. Кванты и атомы (8 ч)**

Равновесное тепловое излучение. Ультрафиолетовая катастрофа. Гипотеза Планка. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Применение фотоэффекта.

Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Атомные спектры. Спектральный анализ. Энергетические уровни. Лазеры. Спонтанное и вынужденное излучение. Применение лазеров.

Элементы квантовой механики. Корпускулярно-волновой дуализм. Вероятностный характер атомных процессов. Соответствие между классической и квантовой механикой.

##### **6. Атомное ядро и элементарные частицы (9 ч)**

Строение атомного ядра. Ядерные силы.

Радиоактивность. Радиоактивные превращения. Ядерные реакции. Энергия связи атомных ядер. Реакции синтеза и деления ядер.

Ядерная энергетика. Ядерный реактор. Цепные ядерные реакции. Принцип действия атомной электростанции. Перспективы и проблемы ядерной энергетики. Влияние радиации на живые организмы.

Мир элементарных частиц. Открытие новых частиц. Классификация элементарных частиц. Фундаментальные частицы и фундаментальные взаимодействия.

*Демонстрации*

Фотоэффект. Линейчатые спектры излучения. Лазер.

Счётчик ионизирующих частиц.

*Лабораторные работы*

7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

8. Изучение треков заряженных частиц по фотографиям.

9. Моделирование радиоактивного распада.

#### **СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (9 ч)**

##### **7. Солнечная система (3 ч)**

Размеры Солнечной системы. Солнце. Источник энергии Солнца. Строение Солнца.

Природа тел Солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы.

### **8. Звёзды, галактики, Вселенная (6 ч)**

Разнообразие звёзд. Расстояния до звёзд. Светимость и температура звёзд. Судьбы звёзд.

Наша Галактика — Млечный путь. Другие галактики.

Происхождение и эволюция Вселенной. Разбегание галактик. Большой взрыв.

**Подведение итогов учебного года (1 ч)**

**Подготовка к итоговому тематическому оцениванию (3 ч)**

**Резерв учебного времени (3 ч)**