

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
города Москвы  
средняя общеобразовательная школа  
с углубленным изучением иностранных языков № 1302

Рассмотрено на заседании Методического Совета школы  председатель МС _____ Степанова Е.В.	«Утверждаю» Директор ГБОУ СОШ № 1302  _____ Л.А. Святун
---	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета Физика 11 класс  
Среднее (полное) общее образование**

на основе авторской программы: Л.Э.Генденштейн, В.И.Зинковский. Физика. 7-11 классы.  
- М.: Мнемозина, 2010 год

**Учебная программа 11 класса рассчитана на 68 часов, по 2 часа в неделю.**

**Учебно-методический комплект**

1. Л.Э. Генденштейн, А.Б. Кайдалов, В.Б. Кожевников. Физика. 11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. - М.: Мнемозина, 2011.
2. Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кирик, И.М. Гельфгат. Задачник для общеобразовательных учреждений. Физика. 11 класс. - М.: Мнемозина, 2011.
3. Генденштейн Л.Э., Орлов В.А. [Физика. 11 класс. Тетрадь для лабораторных работ.](#) - М.: Мнемозина, 2010.
4. Кирик Л.А., Дик Ю.И. Физика. Сборник заданий и самостоятельных работ. 11 класс. - М.: [Илекса](#), 2009.
5. Материалы для подготовки к Единому государственному экзамену «ЕГЭ: шаг за шагом».
6. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И., Кирик Л.А., Сиротенко Н.Г. Интерактивное приложение на компакт-диске: 11-й кл. – М.: Илекса, 2006.

Входит в Федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию в образовательном процессе в 2014-2015 учебном году (Приказ Минобрнауки России от 31.03.2014 N 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»)

Материал комплекта полностью соответствует Примерной программе по физике среднего (полного) общего образования (базовый уровень), обязательному минимуму содержания, рекомендован Министерством образования РФ.

## Программой предусмотрено изучение разделов:

1.	Электродинамика	37 часов
1.1.	Законы постоянного тока	10 часов
1.2.	Магнитные взаимодействия	5 часов
1.3.	Электромагнитное поле	10 часов
1.4.	Оптика	12 часов
2.	Квантовая физика	17 часов
2.1.	Кванты и атомы	8 часов
2.2.	Атомное ядро и элементарные частицы	9 часов
3.	Строение и эволюция Вселенной	9 часов
	Подведение итогов года	1 час
	Подготовка к итоговому оцениванию	3 часа
	Резерв учебного времени	1 час

По программе за год учащиеся должны выполнить 5 контрольных работ и 9 лабораторных работ.

### Пояснительная записка

Программа соответствует Федеральному компоненту государственного стандарта основного общего образования по физике (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

Изучение физики на базовом уровне направлено на достижение следующих целей<sup>1</sup>:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, - навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

Изучение физики в 10-11 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.

Физика как учебный предмет важна и для формирования *научного мышления*: на примере физических открытий учащиеся постигают *основы научного метода познания*.

При этом целью обучения должно быть не заучивание фактов и формулировок, а *понимание основных физических явлений и их связей с окружающим миром.*

Программа даёт возможность подготовиться к ЕГЭ по физике наиболее успевающим учащимся.

Эффективное изучение учебного предмета предполагает *преемственность*, когда постоянно привлекаются полученные ранее знания, устанавливаются новые связи в изучаемом материале. Это особенно важно учитывать при изучении физики в старших классах, поскольку многие из изучаемых вопросов уже знакомы учащимся по курсу физики основной школы. Следует учитывать, однако, что среди старшеклассников, выбравших изучение физики на базовом уровне, есть и такие, у кого были трудности при изучении физики в основной школе. Поэтому в данной программе предусмотрено *повторение и углубление основных идей и понятий, изучавшихся в курсе физики основной школы.*

Главное отличие курса физики старших классов от курса физики основной школы состоит в том, что в основной школе изучались физические явления, а в 10-11 классах изучаются основы физических теорий и важнейшие их применения. При изучении каждой учебной темы надо сфокусировать внимание учащихся на центральной идее темы и её практическом применении. Только в этом случае будет достигнуто понимание темы и осознана её ценность — как познавательная, так и практическая. Во всех учебных темах необходимо обращать внимание на *взаимосвязь теории и практики.*

Изучение курса физики в 11 классе структурировано на основе физических теорий следующим образом: электродинамика, квантовая физика, строение и эволюция Вселенной. Ознакомление учащихся с разделом «Физика и методы научного познания» предполагается проводить при изучении всех разделов курса.

## Основное содержание программы<sup>2</sup>

### Электродинамика

#### 1. Законы постоянного тока

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

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**

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**

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**

#### **5. Кванты и атомы**

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

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**

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.

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 (1 ч)**

## **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.**

### **Результаты освоения курса физики<sup>1</sup>**

#### **Личностные результаты:**

- в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

#### **Метапредметные результаты:**

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

#### **Предметные результаты (на базовом уровне):**

##### ***в познавательной сфере:***

- давать определения изученным понятиям;
- называть основные положения изученных теорий и гипотез;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык физики;
- классифицировать изученные объекты и явления;

- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты;
- структурировать изученный материал;
- интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников;
- применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

*в ценностно-ориентационной сфере* – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;

*в трудовой сфере* – проводить физический эксперимент;

*в сфере физической культуры* – оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

#### **Обозначения, сокращения:**

КЭС КИМ ЕГЭ – коды элементов содержания контрольно-измерительных материалов ЕГЭ.

КПУ КИМ ЕГЭ – коды проверяемых умений контрольно-измерительных материалов ЕГЭ.

## **КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ФИЗИКЕ.**

Преподавание физики, как и других предметов, предусматривает индивидуально-тематический контроль знаний учащихся. Причем при проверке уровня усвоения материала по каждой достаточно большой теме обязательным является оценивание трех основных элементов: теоретических знаний, умений применять их при решении типовых задач и экспериментальных умений.

При существующем на настоящий момент разнообразии методов обучения контрольно-оценочная деятельность учителя физики может строиться по двум основным направлениям.

**1. Традиционная система.** В этом случае по теме учащийся должен иметь:

- оценку за устный ответ или другую форму контроля теоретического материала,
- за контрольную работу по решению задач,
- а также за лабораторные работы (если они предусмотрены программными требованиями).

Итоговая оценка (за четверть, полугодие) выставляется как среднеарифметическая всех перечисленных выше.

**2. Зачетная система.** В этом случае сдача *всех зачетов* в течение года является обязательной для каждого учащегося и по каждой теме может быть выставлена только *одна оценка за итоговый зачет*. Однако зачетная система не отменяет использования и текущих оценок за различные виды контроля знаний. Следует отметить, что в зачетный материал должны быть включены все три элемента: вопросы для проверки теоретических знаний, типовые задачи и экспериментальные задания.

Итоговая оценка (за четверть, полугодие) выставляется как среднеарифметическая оценок за все зачеты. Текущие же оценки могут использоваться только для повышения итоговой оценки.

Предусмотренные программными требованиями ученические практические работы могут проводиться в различных формах и на разных этапах изучения темы:

1. Если работа проводится при закреплении материала как традиционная лабораторная работа (или работа практикума), то она оценивается для каждого учащегося. (Оценки выставляются в столбик, а в графе содержание записывается название и номер лабораторной работы).
2. Если работа проводится в качестве экспериментальной задачи при изучении нового материала, то она может не оцениваться или оцениваться выборочно. В этом случае в графе содержание урока записывается тема урока и номер лабораторной работы.

*Например: “Сила Архимеда. Практическая работа № 8”.*

### **Оценка устных ответов учащихся.**

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка 4** ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка 3** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов; допустил четыре или пять недочетов.

**Оценка 2** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

**Оценка 1** ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

При оценивании устных ответов учащихся целесообразно проведение поэлементного анализа ответа на основе программных требований к основным знаниям и умениям учащихся, а также структурных элементов некоторых видов знаний и умений, усвоение которых целесообразно считать обязательными результатами обучения.

Ниже приведены обобщенные планы основных элементов физических знаний.



*Элементы, выделенные курсивом, считаются обязательными результатами обучения, т.е. это те минимальные требования к ответу учащегося без выполнения которых невозможно выставление удовлетворительной оценки.*

**Физическое явление.**

- 1. Признаки явления, по которым оно обнаруживается (или определение)*
- 2. Условия при которых протекает явление.*
- 3. Связь данного явления с другими.*
- 4. Объяснение явления на основе научной теории.*
- 5. Примеры использования явления на практике (или проявления в природе)*

**Физический опыт.**

- 1. Цель опыта*
- 2. Схема опыта*
- 3. Условия, при которых осуществляется опыт.*
- 4. Ход опыта.*
- 5. Результат опыта (его интерпретация)*

**Физическая величина.**

- 1. Название величины и ее условное обозначение.*
- 2. Характеризуемый объект (явление, свойство, процесс)*
- 3. Определение.*
- 4. Формула, связывающая данную величины с другими.*
- 5. Единицы измерения*
- 6. Способы измерения величины.*

**Физический закон.**

- 1. Словесная формулировка закона.*
- 2. Математическое выражение закона.*
- 3. Опыты, подтверждающие справедливость закона.*
- 4. Примеры применения закона на практике.*
- 5. Условия применимости закона.*

**Физическая теория.**

- 1. Опытное обоснование теории.*
- 2. Основные понятия, положения, законы, принципы в теории.*
- 3. Основные следствия теории.*
- 4. Практическое применение теории.*
- 5. Границы применимости теории.*

**Прибор, механизм, машина.**

- 1. Назначение устройства.*
- 2. Схема устройства.*
- 3. Принцип действия устройства*
- 4. Правила пользования и применение устройства.*

**Физические измерения.**

- 1. Определение цены деления и предела измерения прибора.*
- 2. Определять абсолютную погрешность измерения прибора.*
- 3. Отбирать нужный прибор и правильно включать его в установку.*
- 4. Снимать показания прибора и записывать их с учетом абсолютной погрешности измерения.*
- 5. Определять относительную погрешность измерений.*

## Оценка письменных контрольных работ.

**Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**Оценка 3** ставится, если ученик правильно выполнил не менее  $\frac{2}{3}$  всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка 2** ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее  $\frac{2}{3}$  всей работы.

**Оценка 1** ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

Для оценки контрольных и проверочных работ по решению задач удобно пользоваться обобщенной инструкцией по проверке письменных работ, которая приведена ниже.

Инструкция по проверке задания части С ЕГЭ по физике.

<b>Общие критерии оценки выполнения физических заданий с развернутым ответом</b>	<b>Баллы</b>
Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) представлен (в случае необходимости <sup>1</sup> ) не содержащий ошибок схематический рисунок, схема или график, отражающий условия задачи; 2) верно записаны формулы, выражающие физические законы, <u>применение которых необходимо</u> для решения задачи выбранным способом; 3) проведены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями <sup>2</sup> ).	<b>3</b>
Приведено решение, содержащее ОДИН из следующих недостатков: — в <u>необходимых</u> математических преобразованиях и (или) вычислениях допущены ошибки; — представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов; — правильно записаны необходимые формулы, представлен правильный рисунок (в случае его необходимости), график или схема, записан правильный ответ, но не представлены преобразования, приводящие к ответу.	<b>2</b>

<sup>1</sup> – Если в авторском решении оговорена необходимость рисунка, но выбранный учащимся путь решения, в отличие от авторского, не требует рисунка, то его отсутствие не снижает экспертную оценку.

<sup>2</sup> – Допускается отсутствие комментариев к решению с указанием "названий" используемых законов; также допускается вербальное указание на проведение преобразований без их алгебраической записи с предоставлением исходных уравнений и результата этого преобразования.

<p>Приведено решение, соответствующее <b>ОДНОМУ</b> из следующих случаев:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— в решении содержится ошибка в <u>необходимых</u> математических преобразованиях и отсутствуют какие-либо числовые расчеты;</li> <li>— допущена ошибка в определении исходных данных по графику, рисунку, таблице и т.п., но остальное решение выполнено полно и без ошибок;</li> <li>— записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи, или в <b>ОДНОЙ</b> из них допущена ошибка;</li> <li>— представлен (в случае необходимости) только правильный рисунок, график, схема и т. п. <u>ИЛИ</u> только правильное решение без рисунка.</li> </ul>	<b>1</b>
<p>Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла.</p>	<b>0</b>

### **Оценка практических работ.**

**Оценка 5** ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки. Чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка 4** ставится, если выполнены требования к оценке 5, но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

**Оценка 3** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

**Оценка 2** ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работ не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

**Оценка 1** ставится, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности.

#### **Перечень ошибок.**

##### **Грубые ошибки:**

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения.
2. Неумение выделить в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверные объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе, ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.

5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показание измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

#### Негрубые ошибки:

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

#### Недочеты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычисления, преобразований и решений задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

### 11 класс. Календарно-тематическое планирование

Неделя	Раздел	Содержание (основные понятия)
1-я неделя– 5-я неделя	Законы постоянного тока 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Электрический ток.</li> <li>• <i>Источники постоянного тока.</i></li> <li>• Сила тока.</li> <li>• Действия электрического тока.</li> <li>• Электрическое сопротивление и закон Ома для участка цепи.</li> <li>• <i>Последовательное и параллельное соединения проводников.</i></li> <li>• Измерения силы тока и напряжения.</li> <li>• Работа тока и закон Джоуля — Ленца.</li> <li>• Мощность тока. ЭДС источника тока.</li> <li>• Закон Ома для полной цепи.</li> <li>• Передача энергии в электрической цепи.</li> </ul>
6-я неделя – 8-я	Магнитные взаимодействия 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Взаимодействие магнитов.</li> <li>• Взаимодействие проводников с токами и магнитами.</li> </ul>

неделя		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Взаимодействие проводников с токами.</li> <li>• Связь между электрическим и магнитным взаимодействием.</li> <li>• Гипотеза Ампера.</li> <li>• Магнитное поле.</li> <li>• Магнитная индукция.</li> <li>• Действие магнитного поля на проводник с током и на движущиеся заряженные частицы.</li> </ul>
9-я неделя – 13-я неделя	Электромагнитное поле 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Явление электромагнитной индукции.</li> <li>• Закон электромагнитной индукции.</li> <li>• Правило Ленца.</li> <li>• Явление самоиндукции.</li> <li>• Индуктивность.</li> <li>• Энергия магнитного поля.</li> <li>• Производство, передача и потребление электроэнергии.</li> <li>• Генератор переменного тока.</li> <li>• Альтернативные источники энергии.</li> <li>• <i>Трансформаторы.</i></li> <li>• <i>Электромагнитные волны.</i></li> <li>• Теория Максвелла.</li> <li>• Опыты Герца.</li> <li>• Давление света.</li> <li>• Передача информации с помощью электромагнитных волн.</li> <li>• <i>Изобретение радио и принципы радиосвязи.</i></li> <li>• Генерирование и излучение радиоволн.</li> <li>• Передача и приём радиоволн.</li> <li>• Перспективы электронных средств связи.</li> </ul>
14-я неделя – 19-я неделя	Оптика 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Природа света.</li> <li>• Развитие представлений о природе света.</li> <li>• Прямолинейное распространение света.</li> <li>• Отражение и преломление света.</li> <li>• Линзы.</li> <li>• Построение изображений в линзах.</li> <li>• Глаз и оптические приборы.</li> <li>• Световые волны.</li> <li>• Интерференция света.</li> <li>• Дифракция света.</li> <li>• Соотношение между волновой и</li> </ul>

		<p>геометрической оптикой.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дисперсия света.</li> <li>• Окраска предметов.</li> <li>• Инфракрасное излучение.</li> <li>• Ультрафиолетовое излучение.</li> </ul>
<p>20-я неделя – 21-я неделя</p>	<p>Кванты и атомы 8</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Равновесное тепловое излучение.</li> <li>• Ультрафиолетовая катастрофа.</li> <li>• Гипотеза Планка.</li> <li>• Фотоэффект.</li> <li>• Теория фотоэффекта.</li> <li>• Применение фотоэффекта.</li> <li>• Опыт Резерфорда.</li> <li>• Планетарная модель атома.</li> <li>• Постулаты Бора.</li> <li>• <i>Атомные спектры.</i></li> <li>• Спектральный анализ.</li> <li>• Энергетические уровни.</li> <li>• Лазеры.</li> <li>• Спонтанное и вынужденное излучение.</li> <li>• Применение лазеров.</li> <li>• Элементы квантовой механики.</li> <li>• Корпускулярно-волновой дуализм.</li> <li>• Вероятностный характер атомных процессов.</li> <li>• Соответствие между классической и квантовой механикой.</li> </ul>
<p>22-я неделя – 26-я неделя</p>	<p>Атомное ядро и элементарные частицы 9</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Строение атомного ядра.</li> <li>• Ядерные силы.</li> <li>• Радиоактивность.</li> <li>• Радиоактивные превращения.</li> <li>• Ядерные реакции.</li> <li>• <i>Энергия связи атомных ядер.</i></li> <li>• Реакции синтеза и деления ядер.</li> <li>• <i>Ядерная энергетика.</i></li> <li>• Ядерный реактор.</li> <li>• Цепные ядерные реакции.</li> <li>• Принцип действия атомной электростанции.</li> <li>• Перспективы и проблемы ядерной энергетики.</li> <li>• Влияние радиации на живые организмы.</li> <li>• Мир элементарных частиц.</li> <li>• Открытие новых частиц.</li> <li>• Классификация элементарных частиц.</li> <li>• Фундаментальные частицы и фундаментальные взаимодействия.</li> </ul>

<p><b>27-я неделя – 31-я неделя</b></p>	<p><b>Строение и эволюция Вселенной 9</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Размеры Солнечной системы.</b></li> <li>• <b>Солнце.</b></li> <li>• <b><i>Источник энергии Солнца.</i></b></li> <li>• <b>Строение Солнца.</b></li> <li>• <b>Природа тел Солнечной системы.</b></li> <li>• <b>Планеты земной группы.</b></li> <li>• <b>Планеты-гиганты.</b></li> <li>• <b>Малые тела Солнечной системы.</b></li> <li>• <b>Происхождение Солнечной системы.</b></li> <li>• <b>Разнообразие звёзд.</b></li> <li>• <b>Расстояния до звёзд.</b></li> <li>• <b>Светимость и температура звёзд.</b></li> <li>• <b>Судьбы звёзд.</b></li> <li>• <b>Наша Галактика — Млечный путь.</b></li> <li>• <b>Другие галактики.</b></li> <li>• <b>Происхождение и эволюция Вселенной.</b></li> <li>• <b>Разбегание галактик.</b></li> <li>• <b>Большой взрыв.</b></li> </ul>
<p><b>32-я неделя – 34-я неделя</b></p>	<p><b>Повторение и систематизация знаний, умений, навыков, способов деятельности Подготовка к итоговому тематическому оцениванию 5</b></p>	