

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА С. ГРАЧЕВ КУСТ ПЕРЕЛЮБСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ»

<p>«Рассмотрено» Руководитель ШМО <i>Бондарева Г.П.</i> Бондарева Г.П. ФИО Протокол № 1 от «16» августа 2017г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора по УВР МБОУ «СОШ с. Грачев Куст» <i>Гейко О.Д.</i> Гейко О.Д. ФИО «16» августа 2017г.</p>	<p>«Утверждено» Директор МБОУ «СОШ с. Грачев Куст» <i>Подстречная Л.Д.</i> Подстречная Л.Д. ФИО Приказ № 110 от «11» 08 2017 г.</p>
--	--	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГА

Подстречной Л.Д., учителя физики, информатики I категории
Ф.И.О., категория

по физике в 11 классе
Предмет, класс

2017 - 2018 учебный год

Пояснительная записка

Материалы для рабочей программы уроков физики (11 класс) составлены на основе:

- федерального компонента государственного стандарта общего образования,
- примерной программы по физике основного общего образования (составители: Ю. И. Дик, В. А. Коровин)
- федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2017-2018 учебный год,
- с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования,
- авторской программы «Физика, 10 – 11», авт. Г. Я. Мякишев.

Рабочая программа содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы учителя, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и методы научного познания».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника **научным методом познания**, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в данной рабочей программе среднего общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Особенностью предмета «физика» в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Изучение физики в средних образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

1. **освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
2. **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные 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; оценивать

- достоверность естественнонаучной информации;
3. **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
 4. **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
 5. **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе среднего общего образования являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Место предмета в учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 70 часов для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего общего образования из расчета 2 учебных часа в неделю. За счёт школьного компонента добавлены 35 часов (1 час в неделю) в 11 классе.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

11 класс

Электродинамика

Магнитное поле тока. *Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы.* Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения.

Демонстрации

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Магнитная запись звука.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Генератор переменного тока.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

Лабораторные работы

- ✓ Наблюдение действия магнитного тока на ток.
- ✓ Изучение явления электромагнитной индукции.
- ✓ Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

Оптика. Элементы специальной теории относительности.

Законы распространения света. Интерференция света.

Дифракция света. Поляризация света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.

Оптические приборы. Дифракционная решётка. Принцип относительности. Постулаты теории относительности. Основные следствия СТО.

Релятивистский закон сложения скоростей. Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика. Принцип соответствия. Связь между массой и энергией.

Демонстрации

Интерференция света.

Дифракция света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
 Поляризация света.
 Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
 Оптические приборы

Лабораторные работы

- ✓ Измерение показателя преломления стекла.
- ✓ Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
- ✓ Измерение длины световой волны.

Квантовая физика и элементы астрофизики

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Демонстрации

Фотоэффект.
 Линейчатые спектры излучения.
 Лазер.
 Счетчик ионизирующих частиц.

Итоговое повторение

Учебно-тематическое планирование

Раздел, тема	Количество часов	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ
11 класс			
Повторение материала X класса	2		
Электродинамика	21	2	2
Колебания и волны	24	1	3
Оптика	21	3	1
Квантовая физика	20	0	2
Повторение	12	0	1
Резерв	2	0	0

Bcero	102	6	9
-------	-----	---	---

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
по физике**

Класс 11

Учитель Подстречная Л.Д.

Количество часов
всего 70 час; в неделю 2 час.

Плановых контрольных уроков 4, **зачетов** 8, **тестов** 4 ч.;
административных контрольных уроков 2 ч.

Планирование составлено на основе Программы для общеобразовательных учреждений. Физика 10-11. М.: Просвещение, 2015 – 248 с. Автор: Г.Я. Мякишев

Учебник: Г.Я Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин, Физика 11 класс, учебник для общеобразовательных учреждений, М.: Просвещение, 2015 год.

Критерии и нормы оценок:

Оценка ответов учащихся

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять 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 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 др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов 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 вопросов 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 недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

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

Оценка контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Оценка лабораторных 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 безопасности труда; в отчете 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 недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.

Критерии оценивания расчетной задачи.

Решение каждой задачи оценивается (см. таблицу), причем за определенные погрешности оценка снижается.

Качество решения	Оценка
Правильное решение задачи:	
получен верный ответ в общем виде и правильный численный ответ с указанием его размерности, при наличии исходных уравнений в «общем» виде – в «буквенных» обозначениях;	5
отсутствует численный ответ, или арифметическая ошибка при его получении, или неверная запись размерности полученной величины; задача решена по действиям, без получения общей формулы вычисляемой величины.	4
Записаны ВСЕ необходимые уравнения в общем виде и из них можно получить правильный ответ (ученик не успел решить задачу до конца или не справился с математическими трудностями) Записаны отдельные уравнения в общем виде, необходимые для решения задачи.	3
Грубые ошибки в исходных уравнениях.	2

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 решенных 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. Орфографические и пунктуационные ошибки.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

№	Название	Основное содержание
1	Лабораторная работа №1 <i>«Наблюдение действия МП на ток».</i>	Цель работы: экспериментально определить зависимость действия магнитного поля на проводник с током от силы и направления тока в нем. <u>Оборудование:</u> <ul style="list-style-type: none">•источник электропитания;•катушка-моток;

№	Название	Основное содержание
		<ul style="list-style-type: none"> •переменный резистор; •ключ; •полосовой магнит; •штатив с муфтой и лапкой; •соединительные провода. <p><u>Указания к работе</u></p> <p>В работе исследуют взаимодействие проволочной катушки-мотка, подвешенной на штативе, с постоянным магнитом, также установленном на этом штативе рядом с катушкой. Последовательно с катушкой включают переменное сопротивление, что позволяет менять в ходе опыта силу тока в ней. Электрическая схема установки показана на рисунке 1.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Соберите экспериментальную установку, как показано на рисунке 2. Катушка и магнит должны располагаться так, чтобы плоскость катушки была перпендикулярна продольной оси магнита. Край магнита должен выступать на 1,5 - 2 см за основание штатива и находиться в центре катушки. 2. Переменное сопротивление включите в цепь так, чтобы с его помощью можно было изменять силу тока в катушке. Ползунок переменного сопротивления поставьте в такое положение, при котором в цепи протекал бы минимальный ток. 3. Замкните ключ и по изменению положения катушки сделайте вывод о характере действия на нее магнита. 4. Увеличивая с помощью переменного сопротивления ток в цепи, установите, как действие магнита на катушку зависит от силы тока в ней. 5. Изменив подключение соединительных проводов к источнику питания, установите, как зависит действие магнитного поля на катушку от направления тока в ней. 6. Измените положение полюсов магнита на противоположное и повторите действия, указанные в пунктах 3, 4 и 5. 7. Для каждого этапа опыта сделайте схематичные рисунки, отражающие изменения во взаимодействии магнита и катушки при изменении режимов работы установки. 8. Укажите на рисунках направления магнитного поля магнита, тока в катушке и магнитного поля катушки. <p>Объясните результаты наблюдений.</p>
2	Лабораторная работа № 2 <i>«Изучение явления ЭМ</i>	<p><u>Тема:</u> Изучение явления электромагнитной индукции.</p> <p><u>Цель работы:</u> <i>изучить явление электромагнитной индукции, проверить выполнение правила Ленца.</i></p>

№	Название	Основное содержание
	<i>индукции».</i>	<p><u>Оборудование:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> •миллиамперметр; •источник питания; •катушки с сердечниками; •дугообразный магнит; •выключатель кнопочный; •соединительные провода; •магнитная стрелка (компас); •реостат. <p><u>Подготовка к проведению работы</u></p> <p>Вставьте в одну из катушек железный сердечник, закрепив его гайкой. Подключите эту катушку через миллиамперметр, реостат и ключ к источнику питания. Замокните ключ и с помощью магнитной стрелки (компаса) определите расположение магнитных полюсов катушки с током. Зафиксируйте, в какую сторону отклоняется при этом стрелка миллиамперметра. В дальнейшем при выполнении работы можно будет судить о расположении магнитных полюсов катушки с током по направлению отклонения стрелки миллиамперметра.</p> <p>Отключите от цепи реостат и ключ, замкните миллиамперметр на катушку, сохранив порядок соединения их клемм.</p> <p><u>Указания к работе</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Приставьте сердечник к одному из полюсов дугообразного магнита и вдвиньте внутрь катушки, наблюдая одновременно за стрелкой миллиамперметра. 2. Повторите наблюдение, выдвигая сердечник из катушки, а также меняя полюса магнита. 3. Зарисуйте схему опыта и проверьте выполнение правила Ленца в каждом случае. 4. Расположите вторую катушку рядом с первой так, чтобы их оси совпадали. 5. Вставьте в обе катушки железные сердечники и присоедините вторую катушку через выключатель к источнику питания. 6. Замыкая и размыкая ключ, наблюдайте отклонение стрелки миллиамперметра. 7. Зарисуйте схему опыта и проверьте выполнение правила Ленца.
3	Лабораторная работа № 3 <i>«Определение ускорения свободного падения при</i>	<p><u>Тема:</u> Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.</p> <p><u>Цель работы:</u> <i>определить ускорение свободного падения при помощи маятника и сравнить его с табличным значением.</i></p>

№	Название	Основное содержание
	<i>помощи маятника»</i>	<p><u>Оборудование:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • часы с секундной стрелкой; • измерительная лента с погрешностью $\Delta l = 0,5$ см; • шарик с отверстием; • нить; • штатив с муфтой и кольцом. <p><u>Подготовка к проведению работы</u></p> <p>Для измерения ускорения свободного падения применяются разнообразные гравиметры, в частности маятниковые приборы. С их помощью удастся измерить ускорение свободного падения с абсолютной погрешностью порядка 10^{-5} м/с².</p> <p>В работе используется простейший маятник - шарик на нити. При малых размерах шарика по сравнению с длиной нити и небольших отклонениях от положения равновесия период колебаний равен периоду колебаний математического маятника $T = 2\pi\sqrt{l/g}$. Для увеличения точности измерения периода нужно измерить время t достаточно большого числа N полных колебаний маятника. Тогда период $T = t/N$, и ускорение свободного падения может быть вычислено по формуле $g = 4\pi^2 l N^2 / t^2$.</p> <p><u>Указания к работе</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установите на краю стола штатив. У его верхнего конца укрепите с помощью муфты кольцо и подвесьте к нему шарик на нити. Шарик должен висеть на расстоянии 1-2 см от пола. 2. Измерьте лентой длину l маятника (длина маятника должна быть не менее 50 см). 3. Возбудите колебания маятника, отклонив шарик в сторону на 5-8 см и отпустив его. 4. Измерьте в нескольких экспериментах время t 50 колебаний маятника и вычислите t_{cp}: $t_{cp} = (t_1 + t_2 + t_3 + \dots)/n$, где n - число опытов по измерению времени. 5. Вычислите среднюю абсолютную погрешность измерения времени $\Delta t_{cp} = (t_1 - t_{cp} + t_2 - t_{cp} + t_3 - t_{cp} + \dots)/n$ и результаты занесите в таблицу.
4	Лабораторная работа № 4 <i>«Измерение показателя преломления стекла»</i>	<p><u>Тема:</u> Измерение показателя преломления вещества.</p> <p><u>Цель работы:</u> ознакомиться с одним из методов измерения скорости света в веществе.</p> <p><u>Оборудование:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • источник электропитания; • лампа; • ключ;

№	Название	Основное содержание
		<ul style="list-style-type: none"> •экран со щелью; •прозрачная пластина со скошенными гранями; •пластиковый коврик; •планшет. <p><u>Указания к работе</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Соберите установку, как показано на рисунке. Лампу, ключ и экран установите на планшет. Лампу и ключ соедините последовательно и подключите к источнику электропитания. Экран разместите в 3-4 см от лампы. Луч света, пройдя через щель экрана, должен распространяться перпендикулярно его плоскости. 2. Вплотную к экрану со стороны, противоположной лампе, положите на планшет пластиковый коврик, накрытый листом белой бумаги, а на него прозрачную пластину со скошенными гранями. Пластины расположите так, чтобы луч света падал на середину ее малой параллельной грани под углом около 50°. 3. Очертите остро отточенным карандашом на листе бумаги контур основания пластины. 4. Для построения хода луча внутри пластины сделайте на листе бумаги по две отметки на падающем на пластину луче и луче, вышедшем из пластины (точки А, В, С и D на рисунке). 5. Отключите источник электропитания и разберите установку. 6. Используя метки, сделанные на листе бумаги, восстановите ход падающего луча и луча вышедшего из пластины и определите построением точки на контуре ее основания, в которых луч вошел и вышел из пластины. 7. Постройте ход луча в пластине. 8. В точке, где луч вошел в пластину (точка Е на рисунке), восстановите перпендикуляр к контуру ее малой параллельной грани (прямая MN). 9. Обозначьте угол падения и угол преломления. 10. От точки Е отложите два отрезка равной длины: один вдоль линии хода падающего луча (отрезок EP), другой - вдоль линии хода луча внутри пластины и его продолжения (отрезок EK). 11. Из концов этих отрезков (точек P и K) на прямую MN опустите перпендикуляры. 12. Проведите необходимые измерения сторон прямоугольных треугольников и определите синусы углов падения и преломления. При этом учтите, что в прямоугольном треугольнике синус угла равен отношению противолежащего катета к гипотенузе. 13. Вычислите значение показателя преломления вещества, из которого сделана прозрачная пластина. 14. Вычислите значение скорости света в пластине.

№	Название	Основное содержание
5	Лабораторная работа № 5 « <i>Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы</i> »	<p>Тема: Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.</p> <p>Цель работы: Экспериментально определить оптическую силу линзы и ее фокусное расстояние.</p> <p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> •линейка; •два прямоугольных треугольника; •длиннофокусная собирающая линза; •лампочка на подставке с колпачком; •источник тока; •выключатель; •соединительные провода; •экран; •направляющая рейка. <p>Теоретическая часть</p> <p>Простейший способ измерения оптической силы и фокусного расстояния линзы основан на использовании формулы линзы $1/d + 1/f = D$ или $1/d + 1/f = 1/F$. В качестве предмета используется светящаяся рассеянным светом буква в колпачке осветителя. Действительное изображение этой буквы получают на экране.</p> <p>Указания к работе</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Соберите электрическую цепь, подключив лампочку к источнику тока через выключатель. 2. Поставьте лампочку на край стола, а экран - у другого края. Между ними поместите линзу, включите лампочку и передвигайте линзу вдоль рейки, пока на экране не будет получено резкое изображение светящейся буквы. <p>Для уменьшения погрешности измерений, связанной с настройкой на резкость, целесообразно получить уменьшенное (и, следовательно, более яркое) изображение.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Измерьте расстояния d и f, обратив внимание на необходимость тщательного отсчета расстояний. При неизменном d повторите опыт несколько раз, каждый раз заново получая резкое изображение. Вычислите f_{ср}, D_{ср}, F_{ср}. Результаты измерений расстояний (в миллиметрах) занесите в таблицу. <p>Номер опыта f, 10⁻³ м f_{ср}, 10⁻³ м d, 10⁻³ м D_{ср}, дптр F_{ср}, м 123</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Абсолютную погрешность ΔD измерения оптической силы линзы можно вычислить по формуле $\Delta D = \Delta 1/d^2 + \Delta 2/f^2$, где $\Delta 1$ и $\Delta 2$ - абсолютные погрешности в измерении d и f. При определении $\Delta 1$ и $\Delta 2$ следует иметь в виду, что измерение расстояний не может быть проведено с

№	Название	Основное содержание
		<p>погрешностью, меньшей половины толщины линзы h.</p> <p>Так как опыты проводятся при неизменном d, то $\Delta 1 = h/2$. Погрешность измерения f будет больше из-за неточности настройки на резкость примерно еще на $h/2$. Поэтому $\Delta 2 = h/2 + h/2 = h$</p> <p>5. Измерьте толщину линзы h (рисунок) и вычислите ΔD по формуле $\Delta D = h/2d^2 + h/f^2$</p> <p>6. Запишите результат в форме $D_{ср} - \Delta D \leq D \leq D_{ср} + \Delta D$</p>
6	<p>Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны»</p>	<p>Тема: Измерение длины световой волны.</p> <p>Цель работы: ознакомиться с методом определения длины световой волны с помощью дифракционной решетки..</p> <p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> •источник электропитания; •лампа; •ключ; •экран со щелью; •дифракционная решетка; •магнитный держатель; •планшет; •лист с разметкой; •соединительные провода. <p>Указания к работе</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Соберите установку, как показано на рисунке. Планшет накройте листом с разметкой. На одном краю планшета поверх листа с разметкой размещают лампу, ключ и экран. Лампу устанавливают так, чтобы ее нить накала располагалась над осевой линией координатной сетки. Плоскость экрана и нить накала лампы должны располагаться на одной линии координатной сетки. 2. Лампу и ключ соедините последовательно и подключите к источнику электропитания. 3. На противоположной стороне планшета установите держатель с закрепленной на нем дифракционной решеткой. Центр дифракционной решетки должен располагаться на одной линии с центром нити накаливания лампы. 4. Включите лампу и, посмотрев на нее сквозь дифракционную решетку, наблюдайте дифракционные спектры первого порядка. Чтобы увидеть дифракционную картину необходимо смотреть на лампу под некоторым углом относительно линии, соединяющей решетку и лампу. 5. Перемещая экран вдоль координатной линии, совместите его щель с линией красного цвета

№	Название	Основное содержание
		<p>дифракционного спектра.</p> <p>6. Измерьте по координатной сетке расстояние от лампы до решетки и расстояние от середины нити лампы до щели экрана.</p> <p>7. Используя формулу для определения положения дифракционного максимума, вычислите величину длины волны красного света.</p> <p>8. Повторите измерения и вычислите длину волны фиолетового света.</p> <p>Сопоставьте результаты вычислений и укажите какому цвету соответствует меньшая длина волны</p>

Литература для учителя

1. ЕГЭ 2009. Физика. Федеральный банк экзаменационных материалов/Авт. – сост. М. Ю. Демидова, И.И. Нурминский. – М.: Эксмо, 2008. – 368с.
2. ЕГЭ 2008. Физика: сборник заданий/ Г.Г. Никифоров, В.А. Орлов, Н.К. Ханнанов. – М.: Эксмо, 2008. – 240с.
3. ЕГЭ. Физика. Тематическая рабочая тетрадь ФИПИ / В.И. Николаев, А.М. Шипилин.– М.: Издательство “Экзамен”, 2010. – 126с.(Серия ЕГЭ “Тематическая рабочая тетрадь”)
4. ЕГЭ 2010. Типовые тестовые задания / О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, В.А. Орлов. – М.: Издательство “Экзамен”, 2010. – 141с. (Серия “ЕГЭ 2010. Типовые тестовые задания”)
5. ЕГЭ 2010. Физика: решение задач частей В и С. Сдаем без проблем! / Н.И. Зорина. – М.: Эксмо, 2010. – 320с. – (ЕГЭ. Сдаем без проблем!)
6. ЕГЭ. Физика. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий: учебно-методическое пособие / С.Б. Бобошина. – М.: Издательство “Экзамен”, 2010. – 144с. (Серия “ЕГЭ. Практикум”)
7. Зорин Н. И. Элективный курс “Методы решения физических задач”: 10-11 классы, М., ВАКО, 2007 г. (мастерская учителя).
8. Каменецкий С. Е., Орехов В. П. Методика решения задач по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1987 г.
9. Монастырский Л.М., Богатин А.С. Физика. Тематические тесты (базовый и повышенный уровни). Подготовка к ЕГЭ-2010: 10-11 классы. – Ростов-на-Дону: Легион – М, 2009. – 304с. – (Готовимся к ЕГЭ.)
10. Орлов В. Л., Сауров Ю. А. Методы решения физических задач (Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение). Составитель В. А. Коровин. – М.: Дрофа, 2005 г.
11. Отличник ЕГЭ. Физика. Решение сложных задач. Под ред. В.А. Макарова, М.В. Семенова, А.А. Якуты; ФИПИ. – М.: Интеллект-центр, 2010. – 368с
12. Поурочное планирование по физике к Единому государственному экзамену / Н.И. Одинцова, Л.А. Прояненко. – М.: Издательство

“Экзамен”, 2009. – 414 с. (Серия “ Учебно-методический комплект”)

13. 1С: Репетитор. Физика 1.5. Компьютерное обучение, демонстрационные и тестирующие программы”, CD-ROM, “1С”.
14. Терновая Л.Н. Физика. Элективный курс. Подготовка к ЕГЭ / под ред. В.А. Касьянова. – М.: Издательство “Экзамен”, 2007. – 128 с.
15. Физика. 7-11 классы” (1С: школа, библиотека наглядных пособий), CD-ROM, “1С”, 2004 г.
16. Физика. 7-11 классы” (ваш репетитор) (2 CD), CD-ROM, “TeachPro”, 2003 г
17. Синичкин В.П. ,Синичкина О.П. Внеклассная работа по физике. Саратов ОАО Издательство "Лицей",2002.
18. Юфанова И.Л.Занимательные вечера по физике в средней школе. - М.:Просвещение,1995.
19. Елькин В.И.,Гармаш Л.Д.,Браверман Э.М.Физика и астрономия в походе и на природе. М.:“Школьная пресса”,2003.
20. Ерунова Л.И.Урок физики и его структура. - М.:Просвещение,1998
21. Детская энциклопедия "Я познаю мир". - М.:АСТ,1997
22. Я иду на урок физики: 7 класс:Книга для учителя. -М.:Издательство ”Первое сентября”,2002.

Литература для учащихся

- Физика: учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни/ Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н. Сотский; под редакцией В.И.Николаева, Н.А. Парфентьевой, М.: Просвещение, 2011 г.
- Рымкевич А. Н. Физика. Задачник. 10-11 классы (пособие для общеобразовательных учебных заведений). – М.: Дрофа, 2011 г.
- Степанова Г. Н. Сборник задач по физике: для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2012 г.
- Интернет – ресурсы:
 1. <http://www.smartvideos.ru/> Умное видео со всего мира. Видеозаписи по многим дисциплинам.
 2. <http://rutube.ru/playlists/open/117845.html> Опыты по физике.
 3. <http://elementy.ru/video> Видеотека.
 4. <http://www.school.edu.ru/projects/physicexp/> Живая электронная коллекция опытов по школьному курсу физики.

5. <http://interfizika.narod.ru/> Мир Flash-физики.
6. <http://chemistry-chemists.com/Video-Physics.html> Видео опыты по физике.
7. <http://www.rosbalt.ru/eg/> Единый государственный экзамен

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых физических понятий, физических величин и законов.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанных на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: описывать и объяснять физические явления и свойства тел, отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основании экспериментальных данных, приводить примеры практического использования полученных знаний, воспринимать и самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

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), сохранения 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 энергетике, 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:

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

Для всех разделов при изучении курса физики средней школы в раздел «Требования к уровню подготовки выпускников»

знать/понимать

- ✓ основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;
- ✓ **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- ✓ **приводить примеры опытов, иллюстрирующих**, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- ✓ **описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;**
- ✓ **применять полученные знания для решения физических задач;**
- ✓ представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- ✓ **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; **использовать** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета);

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;
- ✓ анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

✓ рационального природопользования и защиты окружающей среды.