


МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №18»
«18 №- а шор школа» Муниципальной асшорлуна велодан учреждение

Рассмотрено
на школьном методическом совете

МАОУ «СОШ № 18»
протокол №1
от «30» мая 2017 г.

«Утверждаю»
директор МАОУ «СОШ № 18»


Мартакова О.К.
«30» мая 2017 г.

Рабочая программа
учебного предмета
Практикум по физике
Среднее общее образование
Срок реализации 2 года

Разработана в соответствии с требованиями Федерального компонента
государственного образовательного стандарта СОО

Составитель: Рубцова С.В., учитель первой категории

Сыктывкар
2017

Содержание программы

1. Пояснительная записка
2. Содержание учебного материала
3. Тематический план
4. Требования к уровню подготовки учащихся
5. Критерии и нормы оценки образовательных результатов учащихся
6. Условия реализации образовательного процесса

1. Пояснительная записка

Учебный предмет «Практикум по физике» предназначен для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений. Он основан на знаниях и умениях полученных учащимися на уроках физики за курс основной и средней школы. Содержание программы способствует развитию практических умений учащихся решать физические задачи. Программа предмета отличается от общеобразовательной программы по физике тем, что дает возможность учащимся, обучающимся в образовательных классах хорошо овладеть навыками решения задач, которые можно использовать потом при сдаче единого государственного экзамена. В рамках этой программы учащиеся имеют возможность познакомиться с более разнообразным спектром задач по физике, научиться решать задачи высокого уровня сложности, самостоятельно составлять условия задач. При анализе и решении задач учащиеся получают знания о конкретных природных объектах и физических явлениях, об истории науки и техники, создают и разрешают проблемные ситуации, формируют практические и интеллектуальные умения. Решение задач по физике — необходимый элемент учебной работы. Задачи дают материал для упражнений, требующих применения физических закономерностей к явлениям, протекающим в тех или иных конкретных условиях. Поэтому они имеют большое значение для конкретизации знаний учащихся, для привития им умения видеть в окружающей жизни проявление законов физики. Без такой конкретизации знания остаются книжными, не имеющими практической ценности. Решение задач - это одно из важных средств повторения, закрепления и проверки знаний учащихся, один из практических методов обучения физике. С помощью решения задач формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности.

При реализации рабочей программы используется учебное пособие "Практика решения физических задач. 10-11 классы. Учебное пособие" Ю.А. Сауров, В.А. Орлов. Предмет общим объемом 70 часов рассчитан для учащихся 10 -11 классов (1 учебный час в неделю) на изучение в течение двух учебных лет. Настоящая программа позволяет более глубоко и осмысленно изучать практические и теоретические вопросы физики.

В результате реализации данной программы учащиеся приобретут учебные компетенции: систематизация, закрепление и углубление знаний фундаментальных законов физики; умение самостоятельно работать со справочной и учебной литературой различных источников информации, научатся решать нестандартные задачи с использованием стандартных алгоритмов, научатся самостоятельно анализировать конкретную проблемную задачу и находить наилучший способ её решения. Материал программы способствует развитию физического и логического мышления школьников, развитию творческих способностей учащихся и привитие практических умений.

Материал предмета представляет собой подборку качественных и расчетных задач, позволяющих изучать теоретический материал более осознанно, глубоко понимая законы, объясняющие природные явления и технические процессы.

2. Содержание учебного материала

Введение

Особенности работы с тестовыми заданиями. Этапы решения физической задачи. Различные приемы и способы решения задач: алгоритмы, аналогии, приемы.

Кинематика

Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнение движения материальной точки. Графическое представление механического движения с помощью основных кинематических характеристик.

Динамика.

Законы Ньютона. Силы в механике: силы тяжести, упругости, трения, гравитационного притяжения. Движение связанных тел. Применение законов Ньютона. Статика. Момент силы. Условия равновесия тел. Гидростатика. Давление. Сила давления. Сообщающиеся сосуды. Архимедова сила. Вес в гидростатике.

Вращательное движение в вертикальной и горизонтальной плоскости.

Законы сохранения. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Законы сохранения импульса и энергии при абсолютно упругом и неупругом взаимодействиях.

Динамика периодического движения

Гармонические колебания. Величины, характеризующие колебательное движение (амплитуда, частота, период, фаза). Динамические системы, содержащие пружинный и математический маятник. Вынужденные колебания. Резонанс.

Молекулярно-кинетическая теория вещества. Основы термодинамики.

Температура. Способы измерения температуры. Основное уравнение МКТ газов. Уравнение состояния идеального газа. Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы. Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ. Насыщенный пар. Второй закон термодинамики. КПД тепловых двигателей.

Электростатика

Напряженность и потенциал электростатического поля точечного заряда. Графики напряженности и потенциала. Принцип суперпозиции электрических полей. Энергия взаимодействия зарядов. Работа электростатического поля.

Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля.

Законы постоянного тока

Постоянный электрический ток. Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Электрический ток в расплавах и растворах электролитов, газах.

Магнитное поле. Магнитное поле электрического тока.

Закон Ампера. Сила Лоренца. Взаимодействие электрических токов. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока.

Электромагнетизм. Закон электромагнитной индукции. Использование электромагнитной индукции. Генерирование переменного электрического тока.

Колебания и волны. Цепи переменного тока. Свободные электромагнитные гармонические колебания в колебательном контуре. Колебательный контур в цепи переменного тока.

Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн.

Оптика. Геометрическая оптика. Закон отражения и преломления света. Применение законов при построении изображений в плоском зеркале, в тонких линзах

Волновая оптика. Интерференция, условия интерференционного максимума и минимума, дисперсия, дифракция. Дифракционная решетка.

Квантовая физика. Тепловое излучение. Свойства фотонов. Фотоэффект. Теория атома водорода.

Атомное ядро. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового, массового числа.

3. Тематический план

10 класс

№ п/п	Наименование разделов, тем.	Кол-во часов
1.	Введение Особенности работы с тестовыми заданиями. Этапы решения физической задачи. Различные приемы и способы решения задач: алгоритмы, аналогии, приемы.	3
2.	Кинематика Решение заданий на применение формул, устанавливающих связь между основными кинематическими величинами: Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнение движения материальной точки. Графическое представление механического движения с помощью основных кинематических характеристик.	4
3.	Динамика. Решение заданий по темам: законы Ньютона. Силы в механике: силы тяжести, упругости, трения, гравитационного притяжения. Движение связанных тел. Применение законов Ньютона. Статика. Момент силы. Условия равновесия тел. Гидростатика. Давление. Сила давления. Сообщающиеся сосуды. Архимедова сила.	5
4.	Законы сохранения Решение заданий по темам: Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Законы сохранения импульса и энергии при абсолютно упругом и неупругом взаимодействиях.	6
5.	Молекулярно-кинетическая теория вещества. Основы термодинамики Решение заданий по темам: Температура. Способы измерения температуры. Основное уравнение МКТ газов. Уравнение состояния идеального газа. Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы. Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ. Насыщенный пар. Второй закон термодинамики. КПД тепловых двигателей.	7
6.	Электростатика Решение заданий по темам: Напряженность и потенциал электростатического поля точечного заряда. Графики напряженности и потенциала. Принцип суперпозиции электрических полей. Энергия взаимодействия зарядов. Работа электростатического поля. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля.	4
7.	Законы постоянного тока Решение заданий по темам: Постоянный электрический ток. Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Электрический ток в расплавах и растворах электролитов, газах.	6
8.	Обобщающее закрепление (промежуточная аттестация)	1
9.	итога	36

**Тематический план
11 класс**

№ п/п	Наименование разделов, тем.	Кол-во часов
1.	Магнитное поле. Решение заданий по темам: Магнитное поле электрического тока. Закон Ампера. Сила Лоренца. Взаимодействие электрических токов. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока.	5
2.	Электромагнетизм Решение заданий по темам: Закон электромагнитной индукции. Использование электромагнитной индукции. Генерирование переменного электрического тока.	5
3.	Колебания и волны Решение заданий по темам: Цепи переменного тока. Свободные электромагнитные гармонические колебания в колебательном контуре. Колебательный контур в цепи переменного тока. Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн.	5
4.	Оптика Решение заданий по темам: Геометрическая оптика. Закон отражения и преломления света. Применение законов при построении изображений в плоском зеркале, в тонких линзах. Волновая оптика. Интерференция, условия интерференционного максимума и минимума, дисперсия, дифракция. Дифракционная решетка.	6
5.	Квантовая физика Решение заданий по темам: Тепловое излучение. Свойства фотонов. Фотоэффект. Теория атома водорода. Атомное ядро. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового, массового числа.	7
6.	Решение типовых заданий ЕГЭ	4
	итого	34

4. Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен Знать/понимать

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, Солнечная система, 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; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- *применять полученные знания для решения физических задач;*

- *определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;*

- 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 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;

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

- рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- *определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;*

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

5. Критерии и нормы оценки образовательных результатов учащихся по физике

1. Оценка устных ответов учащихся:

Оценка "5" ставится в следующем случае:

- ответ ученика полный, самостоятельный, правильный, изложен литературным языком в определенной логической последовательности, рассказ сопровождается новыми примерами;

- учащийся обнаруживает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теории, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения;

- учащийся умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий, знает основные понятия и умеет оперировать ими при решении задач, правильно выполняет чертежи, схемы и графики, сопутствующие ответу; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по предмету физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

- владеет знаниями и умениями в объеме 95% - 100% от требований программы.

Оценка "4" ставится в следующем случае:

- ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку "5", но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятии, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач. Неточности легко исправляются при ответе на дополнительные вопросы;

- учащийся не использует собственный план ответа, затрудняется в приведении новых примеров, и применении знаний в новой ситуации, слабо использует связи с ранее изученным материалом и с материалом, усвоенным при изучении других предметов; - объем знаний и умений учащегося составляют 80-95% от требований программы.

Оценка "3" ставится в следующем случае:

--большая часть ответа удовлетворяет требованиям к ответу на оценку "4", но в ответе обнаруживаются отдельные пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;

- учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий или непоследовательности изложения материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и задач, требующих преобразования формул;

- учащийся владеет знаниями и умениями в объеме не менее 80 % содержания, соответствующего программным требованиям.

Оценка "2" ставится в следующем случае:

- ответ неправильный, показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, неумение работать с учебником, решать количественные и качественные задачи;

- учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы;

- учащийся не владеет знаниями в объеме требований на оценку "3".

2. Оценка письменных самостоятельных работ

Оценка "5" ставится в следующем случае:

- работа выполнена полностью;

- сделан перевод единиц всех физических величин в "СИ", все необходимые данные занесены в условие, правильно выполнены чертежи, схемы, графики, рисунки, сопутствующие решению задач, сделана проверка по наименованиям, правильно проведены математические расчеты и дан полный ответ;

- на качественные и теоретические вопросы дан полный, исчерпывающий ответ литературным языком в определенной логической последовательности, учащийся приводит новые примеры, устанавливает связь между изучаемым и ранее изученным материалом по предмету

физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов, умеет применить знания в новой ситуации;

-- учащийся обнаруживает 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.

Оценка "4" ставится в следующем случае: -- работа выполнена полностью или не менее чем на 80 % от объема задания, но в ней имеются недочеты и несущественные ошибки;

-- ответ на качественные и теоретические вопросы удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач; - учащийся испытывает трудности в применении знаний в новой ситуации, не в достаточной мере использует связи с ранее изученным материалом и с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка "3" ставится в следующем случае:

- работа выполнена в основном верно (объем выполненной части составляет не менее 2/3 от общего объема), но допущены существенные неточности;

- учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий и закономерностей;

- умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и сложных количественных задач, требующих преобразования формул.

Оценка "2" ставится в следующем случае:

- работа в основном не выполнена (объем выполненной части менее 2/3 от общего объема задания);

- учащийся показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, не умеет решать количественные и качественные задачи.

Примечание:

В тех случаях, когда учащийся показал оригинальный подход к выполнению работы, но в отчете содержатся недостатки, оценка за выполнение работы, по усмотрению учителя, может быть повышена по сравнению с указанными нормами.

3. Оценка тестовых заданий

Отметка	Шкала отметки		Уровень усвоения
	Базовый уровень	Повышенный уровень	
«5»	90-100 %	93-100 %	Оптимальный
«4»	76-89 %	83-92 %	Оптимальный
«3»	60-75 %	75-82 %	Допустимый
«2»	Ниже 60 %	Ниже 75 %	Критический

Перечень ошибок Грубые ошибки:

✓ Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения.

✓ Неумение выделить в ответе главное.

✓ 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.

✓ Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.

✓ Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов.

✓ Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

- ✓ Неумение определить показание измерительного прибора.
- ✓ Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки:

✓ Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.

✓ Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.

✓ Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

✓ Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты

✓ Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычисления, преобразований и решений задач.

✓ Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

✓ Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

✓ Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

✓ Орфографические и пунктуационные ошибки.

6. Условия реализации образовательного процесса

Литература для учителя:

[1] Мякишев Г. Я. Буховцев Б.Б. «Физика 10» М.: Просвещение, 2010

[2] Мякишев Г. Я. Буховцев Б.Б. «Физика 11» М.: Просвещение, 2010

[3] Сауров Ю.А., Орлов В.А. «Практика решения физических задач» 10-11 классы. Учебное пособие. М.: Вентана-Граф, 2015

Литература для учащихся:

[1] Мякишев Г. Я. Буховцев Б.Б. «Физика 10» М.: Просвещение, 2010

[2] Мякишев Г. Я. Буховцев Б.Б. «Физика 11» М.: Просвещение, 2010

[3] Сауров Ю.А., Орлов В.А. «Практика решения физических задач» 10-11 классы. Учебное пособие. М.: Вентана-Граф, 2015

Интернет-ресурсы

Название сайта	Содержание	Адрес
Единая коллекция ЦОР	Информационные материалы учителю	http://schoolcollection.edu.ru/
Федеральный центр ИОР	Информационные материалы учителю	http://fcior.edu.ru/
Подготовка к ГИА по физике	Все для ГИА 9-х классов по физике	http://dist-tutor.info/course/view.php?id=628
Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии	Информационные материалы учителю	http://www.gomulina.orc.ru/
Сверхзадача	Подборки задач по школьному курсу физики	http://sverh-zadacha.ucoz.ru/
Анимация физических процессов	Трехмерные анимации и визуализация по физике, сопровождаются теоретическими объяснениями.	http://physics.nad.ru
Интернетурок.ру	Видеоуроки по основным предметам школьной программы	http://interneturok.ru/ru
Наука мира	Информационные материалы учителю и учащимся	http://www.naukamira.ru/
Классная физика	Информационные материалы учителю и учащимся	http://class-fizika.narod.ru/index.htm
Видеоролики по физике	Учебные видеоролики	http://pta-fiz.jimdo.com
Элементы большой науки	Энциклопедия, содержащая сведения по всем областям современной физики.	http://elementy.ru/