


**Федеральное государственное казенное общеобразовательное
учреждение «Тульское суворовское военное училище
Министерства обороны Российской Федерации»**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника училища
по учебной работе

 Н.А. Мартынова
30 августа 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Тульского суворовского
военного училища



30 августа 2018 г.


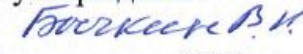
Д.В. Саксеев

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по физике**

Классы **7Б, 7В, 7Г**

Преподаватель: Косицына Д.А.

Рассмотрена на заседании ПМК
и рекомендована к утверждению

 / 
Протокол № 1 22 августа 2018
г.

Принята на заседании
педагогического совета

Протокол № 1 22 августа 2018
г.

2018-2019 учебный год

Рабочая программа и тематическое планирование предмета «Физика» разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, а также примерной программы основного общего образования.

Содержание курса реализуют следующие УМК:

1. Физика. 7 класс учебник для общеобразовательных учреждений А.В.Перышкин – М., Дрофа, 2017
2. Рабочая тетрадь 7 класс Т.А.Ханнанова – М.:Дрофа, 2017
3. Лабораторные работы по физике 7 класс. Электронное учебное издание.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования.

Личностные:

у учащихся будут сформированы:

- ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпример;
- основы экологической культуры; понимание ценности здорового образа жизни;
- формирование способности к эмоциональному восприятию физических задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;

у учащихся могут быть сформированы:

- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

Метапредметные:

регулятивные

учащиеся научатся:

формулировать и удерживать учебную задачу;

- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; планировать пути достижения целей, осознанно

выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
- составлять план и последовательность действий;
- осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

учащиеся получают возможность научиться:

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия; выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

познавательные

учащиеся научатся:

- самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- использовать общие приёмы решения задач;
- применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями; осуществлять смысловое чтение;
- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

учащиеся получают возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ- компетентности);
- видеть физическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни; выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

- выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

коммуникативные

учащиеся научатся:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Предметные

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело,
- физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов;
- анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку,
- фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов*
- *на основе эмпирически установленных фактов;*
- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*

- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения*
- *физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой*
- *точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного*
- *поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных*
- *результатов;*
- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об*
- *источнике информации;*
- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических*
- *явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

Механические явления

Выпускник научится:

- **распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и прямолинейное движение, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел;**
- **описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;**
- **анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: равнодействующая сила закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;**
- **решать задачи, используя физические законы (Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.**

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
- *приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*
- *различать ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);*
- *приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.*

Тепловые явления

Выпускник научится:

- **распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел;**
- **анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;**

Выпускник получит возможность научиться:

- **использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде**
- **приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;**
- **приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;**

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- **указывать названия планет солнечной системы, различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения луны, солнца и планет относительно звезд.**
- **понимать различие между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира**

Содержание учебного предмета 7 класс

Введение

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника. Первоначальные сведения о строении вещества. Строение вещества. опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

Взаимодействия тел

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

Давление твердых тел, жидкостей и газов.

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

Работа и мощность. Энергия.

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Введение	10
2.	Тема I. Первоначальные сведения о строении вещества	7
3.	Тема II. Взаимодействие тел	36
4.	Тема III. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.	24
5.	Тема IV. Работа и мощность. Энергия.	21
6.	Итоговое повторение	4
7.	Итоговая контрольная работа	1
8.	Резервное время	2
	ИТОГО	105

Распределение времени

Годовое количество часов – 102 часа

Количество часов в неделю – 3 часа

Плановое количество контрольных работ – 4

Плановое количество лабораторных работ – 11

СПИСОК ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

1. **Лабораторная работа №1** «Определение цены деления измерительного прибора»
2. **Лабораторная работы №2** «Измерение размеров малых тел»
3. **Лабораторная работа №3** «Измерение массы тела на рычажных весах»
4. **Лабораторная работа №4** «Измерение объёма тела»
5. **Лабораторная работа №5** «Определение плотности твёрдого тела»
6. **Лабораторная работа №6** «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»
7. **Лабораторная работа №7** «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы»

8. **Лабораторная работа №8** «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»
9. **Лабораторная работа №9** «Выяснение условий плавания тел в жидкости»
10. **Лабораторная работа №10** «Выяснение условия равновесия рычага»
11. **Лабораторная работа №11** «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»

СПИСОК КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

1. **Контрольная работа №1** «Механическое движение. Плотность вещества»
2. **Контрольная работа №2** «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»
3. **Контрольная работа №3** «Работа, мощность, энергия»
4. **Контрольная работа №4** «Итоговая контрольная работа»

Календарно-тематическое планирование
7 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения
Введение		10	
1/1	Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности. Что изучает физика	1	
2/2	Некоторые физические термины	1	
3/3	Наблюдение и опыты	1	
4/4	Физические величины. Измерение физических величин	2	
5/5			
6/6 7/7	Точность и погрешность измерений.	2	
8/8	Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора»	1	
9/9	Физика и техника	1	
10/10	Самостоятельная работа по теме «Введение»	1	
Первоначальные сведения о строении вещества		7	
1/11	Строение вещества. Молекулы.	1	
2/12	Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»	1	
3/13	Броуновское движение	1	
4/14	Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах	1	
5/15	Взаимное притяжение и отталкивание молекул	1	
6/16	Агрегатные состояния вещества. Различие в молекулярном строении твёрдых тел, жидкостей и газов.	1	
7/17	Самостоятельная работа по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»	1	
Взаимодействие тел		36	
1/18	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1	
2/19			
3/20	Скорость. Единицы скорости.	1	
4/21	Решение задач на перевод единиц скорости и вычисление средней скорости движения.	1	
5/22	Расчёт пути и времени движения	1	
6/23	Решение задач на формулу и графики пути.	1	
7/24	Самостоятельная работа по теме «Механическое движение»	1	
8/25	Инерция	1	
9/26	Взаимодействие тел	1	
10/27	Масса тела. Единицы массы.	1	

11/28	Измерение массы тела на весах.	1	
12/29	Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	1	
13/30	Лабораторная работа №4 «Измерение объёма тела»	1	
14/31	Плотность вещества.	1	
15/32	Решение задач на формулу плотности вещества	1	
16/33	Расчёт массы и объёма тела по его плотности	1	
17/34	Лабораторная работа №5 «Определение плотности твёрдого вещества»	1	
18/35 19/36	Решение задач на нахождение массы и объёма тела по формуле для плотности	2	
20/37	Самостоятельная работа по теме «Масса и плотность вещества»	1	
21/38	Сила	1	
22/39	Явление тяготения. Сила тяжести.	1	
23/40	Сила упругости. Закон Гука.	1	
24/41	Решение задач на закон Гука	1	
25/42	Вес тела.	1	
26/43	Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.	1	
27/44 28/45	Решение задач на вычисление силы тяжести	2	
29/46	Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики других планет	1	
30/47	Повторный инструктаж по охране труда и технике безопасности. Динамометр	1	
31/48	Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	1	
32/49	Сложение двух сил. Направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил.	1	
33/50	Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике	1	
34/51	Лабораторная работа №7 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения сил и прижимающей силы»	1	
35/52	Подготовка к контрольной работе	1	
36/53	Контрольная работа №1 «Механическое движение. Плотность вещества»	1	
Давление твёрдых тел, жидкостей и газов		24	
1/54	Давление. Единицы давления.	1	
2/55	Решение задач на формулу для давления	1	

3/56	Способы увеличения и уменьшения давления	1	
4/57	Давление газа	1	
5/58	Передача давления жидкостям и газам. Закон Паскаля	1	
6/59	Давление в жидкости и газе	1	
7/60	Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда	1	
8/61	Решение задач на расчёт давления жидкости	1	
9/62	Сообщающиеся сосуды	1	
10/63	Вес воздуха. Атмосферное давление.	1	
11/64	Почему существует воздушная оболочка Земли	1	
12/65	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1	
13/66	Барометр-анероид	1	
14/67	Атмосферное давление на различных высотах	1	
15/68	Манометры	1	
16/69	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс	1	
17/70	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	1	
18/71	Архимедова сила	1	
19/72	Решение задач на расчёт силы Архимеда	1	
20/73	Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы. Действующей на погруженное в жидкость тело»	1	
21/74	Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание	1	
22/75	Лабораторная работа №9 «Выяснение условий плавания тел в жидкости»	1	
23/76	Подготовка к контрольной работе	1	
24/77	Контрольная работа №2 «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»	1	
Работа и мощность. Энергия.		21	
1/78	Механическая работа. Единицы работы	1	
2/79	Решение задач на формулу механической работы	1	
3/80	Мощность. Единицы мощности.	1	
4/81	Решение задач на формулу для мощности	1	
5/82	Простые механизмы	1	
6/83	Рычаг. Равновесие сил на рычаге	1	
7/84	Момент силы	1	
8/85	Рычаги в технике, быту и природе.	1	

9/86	Применение правила равновесия рычага к блоку	1	
10/87	Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага»	1	
11/88	Равенство работ при использовании простых механизмов «Золотое правило» механики	1	
12/89	Центр тяжести тела. Условие равновесия тел	1	
13/90	Коэффициент полезного действия механизма	1	
14/91 15/92	Решение задач на формулу КПД	2	
16/93	Лабораторная работа №11 «Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости»		
17/94	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	1	
18/95	Решение задач на формулу для потенциальной и кинетической энергии	1	
19/96	Превращение одного вида механической энергии в другой	1	
20/97	Подготовка к контрольной работе	1	
21/98	Контрольная работа №3 «Работа. Мощность. энергия»	1	
Итоговое повторение		4	
3/101	Контрольная работа №4 «Итоговая контрольная работа»	1	
Резервное время		2	
ИТОГО		105	

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 7 класс: к учебнику А.В. Пёрышкина «Физика. 7 класс», - М.: Издательство «Экзамен», 2010
2. Зорин Н.И. Контрольно – измерительные материалы. Физика: 7 класс, - М.: ВАКО, 2012
3. Кабардин О.Ф., Кабардина С.И., Орлов В.А. Задания для итогового контроля знаний учащихся по физике в 7 – 11 классах общеобразовательных учреждений, -М.: Просвещение, 1995.
4. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений, -М.: Просвещение, 2010.
5. Марон А.Е, Марон Е.А. Физика. 7 класс: Учебно - методическое пособие, - М.: Дрофа, 2014.

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 ученике 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 $2/3$ 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 $2/3$ 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.

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.

– 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.

– 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.