

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 1 города Новоалтайска Алтайского края»**

РАССМОТРЕНО

Руководитель  
Кафедры/МО

\_\_\_\_\_ 2014 г.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.

ПРИНЯТО на заседании  
научно-методического совета  
МБОУ «СОШ № 1 города  
Новоалтайска Алтайского  
края»

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «СОШ № 1  
города Новоалтайска  
Алтайского края»

\_\_\_\_\_ О.В.Зинкевич  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.



**Рабочая программа  
по предмету «Физика»  
для 7, 8, 9 классов  
на 2014 – 2015 учебный год**

(программа разработана на основе авторской программы Е.М. Гутник, А.В. Перышкин общего образования. Физика 7-9<sup>1</sup>).

Составитель:  
Устинова Елена Викторовна,  
Паугова Нина Николаевна  
учителя физики

Новоалтайск  
2014

<sup>1</sup> Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия – М.: Дрофа, 2010.- 334 с.

# Содержание

|  |           |
|--|-----------|
| <b>I. Пояснительная записка .....</b>  | <b>3</b>  |
| 1.1. Нормативная правовая база реализации РП.....  | 3         |
| 1.2. Цели изучения физике в 7-9 классах.....   | 3         |
| 1.3.Сроки реализации программы .....   | 4         |
| 1.4. Место предмета в учебном плане .....  | 4         |
| 1.5. Отличительные особенности рабочей программы по сравнению с авторской.....                 | 4         |
| 1.6. Обоснование выбора УМК для реализации рабочей программы .....                             | 5         |
| 1.7. Формы и методы, технологии обучения .....   | 5         |
| 1.8. Формы, способы и средства контроля и оценки образовательных результатов.....              | 5         |
| 1.9. Критерии оценки результатов обучения.....   | 6         |
| 1.10. Перечень учебно-методического обеспечения.....   | 8         |
| <b>II. Календарно-тематическое планирование для ступени основного общего образования .....</b> | <b>10</b> |
| 2.1 Календарно-тематический план 7 класс .....   | 10        |
| 2.2 Календарно-тематический план 8 класс .....   | 13        |
| 2.3 Календарно-тематический план 9 класс .....   | 16        |
| <b>III. Требования к уровню подготовки учащихся .....</b>                                      | <b>19</b> |
| <b>IV. Лист внесения изменений и дополнений .....</b>  | <b>22</b> |

# І. Пояснительная записка

## 1.1. Нормативная правовая база реализации рабочей программы

1. Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012 г. №273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Федеральный компонент государственного образовательного стандарта 2004 года.
3. Примерная программа по физике для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования (Письмо Минобрнауки России от 07.07.2005 №03-1263)<sup>2</sup>
4. Авторская программа:  
Е.М. Гутник, А.В. Перышкин Физика 7-9 классы - М., Дрофа, 2010
5. Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ «СОШ №1 города Новоалтайска Алтайского края»
6. Учебный план МБОУ «СОШ №1 г. Новоалтайска Алтайского края» на 2014-2015 учебный год
7. Положение о рабочей программе учебных предметов, курсов, принятое на педагогическом совете МБОУ «СОШ №1 г. Новоалтайска Алтайского края» (принято на педагогическом совете, протокол № 171 от 23.05.2012)
8. Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся (принято на педагогическом совете, протокол №180 от 27.05.2013)

## 1.2. Цели изучения физики в 7-9 классах

Изучение физики в образовательных учреждениях основного общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

**освоение знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, величинах, характеризующих эти явления, законах, которым они подчиняются, о методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о **физической картине мира**;

**овладение умениями** проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

**развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе решения интеллектуальных проблем, физических задач и выполнения экспериментальных исследований; способности к самостоятельному приобретению новых знаний по физике в соответствии с жизненными потребностями и интересами;

**воспитание** убежденности в познаваемости окружающего мира, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры

**применение полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности

**В задачи обучения физики входят:**

- развитие мышления учащихся, формирование у них самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;

<sup>2</sup> [http://www.edu.ru/db/mo/Data/d\\_05/t7-2.html](http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_05/t7-2.html) - Федеральный портал. Российское образование.

- формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

### 1.3 Сроки реализации программы

1 год

### 1.4. Место предмета в учебном плане

Количество часов отведённых на изучение физики на ступени основного общего согласно учебному плану школы отражено в таблице:

Таблица 1

| класс | Кол-во учебных недель в год | Кол-во часов в неделю | Общее кол-во часов |
|-------|-----------------------------|-----------------------|--------------------|
| 7     | 35                          | 2                     | 70                 |
| 8     | 35                          | 2                     | 70                 |
| 9     | 34                          | 2                     | 68                 |

### 1.5. Отличительные особенности рабочей программы по сравнению с авторской

Распределение резервных часов, предусмотренных авторской программой, отражено в таблице:

Таблица 2

| № п/п | Тема   | Кол-во часов в авторской программе | Кол-во часов в рабочей программе | Обоснование   |
|-------|--|------------------------------------|----------------------------------|---|
| 1     | 7 класс<br>Тема №1 - Введение  | 4                                  | 5                                | своевременное закрепление теории практикой                  |
| 2     | 7 класс<br>Тема №2 Взаимодействие тел  | 21                                 | 22                               | усиление практической части, связанной с решением задач     |
| 3     | 8 класс<br>Тема №1 Тепловые явления  | 12                                 | 14                               | своевременное закрепление теории практикой                  |
| 4     | 8 класс<br>Тема №2 Изменение агрегатных состояний вещества                                 | 11                                 | 12                               | усиление практической части, связанной с решением задач     |
| 5     | 9 класс<br>Тема №1 Законы взаимодействия и движения тел                                    | 26                                 | 29                               | усиление практической части, связанной с решением задач     |
| 6.    | 9 класс<br>Лабораторная работа № 9 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» |                                    |                                  | Не выполняется, так как нет дозиметра в лаборатории физики. |

## 1.6. Обоснование выбора УМК для реализации рабочей программы

Состав УМК см. п.1.10.

Автор использует УМК по физике авторов: А.В. Пёрышкина, издательства «Дрофа» с 2004 года и считает его наиболее эффективным, по сравнению с другими существующими УМК, для процесса формирования ключевых компетенций школьников (что отвечает концептуальным основам процесса преподавания в МБОУ «СОШ №1 г. Новоалтайска Алтайского края»).

Данный учебно-методический комплекс реализует задачу концентрического принципа построения учебного материала, который отражает идею формирования целостного представления о физической картине мира.

## 1.7. Формы и методы, технологии обучения

Особенности организации образовательного процесса соответствуют положениям Программы развития школы, основной образовательной программе основного общего образования. Это определяет формы, методы и технологии обучения, применяемые на уроках физике. Взаимосвязь перечисленных структурных компонентов методики преподавания отражена в таблице 3.

Таблица 3

| Степень образования        | Ведущие методы преподавания   | Оптимальные формы организации познания  | Используемые технологии обучения   |
|----------------------------|---|---|--|
| Основное общее образование | - по характеру познавательной деятельности:<br>частично-поисковый;<br>- по источнику получения знаний:<br>словесно-практический | 1. Работа в малых группах<br>2. Работа в парах<br>3. Индивидуальная работа<br>4. Фронтальная работа | - технология интерактивного обучения;<br>- технология учебного диалога (В.В.Сериков) |

## 1.8. Формы, способы и средства контроля и оценки образовательных результатов

Формы, методы, средства оценивания и контроля планируемых результатов отражены в таблице 4.

Таблица 4

Методы, формы, средства оценивания и контроля планируемых результатов реализации рабочей программы по предмету «Физика»

| Направление оценочной деятельности           | Методы оценивания                    | Формы оценивания   | Средства оценивания  | Периодичность оценки | Форма предоставления результатов   | Границы применения результатов  |
|--|--------------------------------------|--|--|----------------------|--|---|
| Качество предметных знаний, умений и навыков | Контрольные и самостоятельные работы | Письменная индивидуальная работа, устный и письменный контроль в форме | Тексты проверочных работ, включенных в пособия реализуемых УМК по предметам (см. Приложение 1) | См. Таблицу 2        | - отметка в кл. журнале и дневнике обучающегося;<br>- устный анализ с обучающимися | Используется для оценки индивидуальных достижений, качества знаний по классу, параллели |

|  |                             |                             |   |             |   |  |
|--|-----------------------------|-----------------------------|---|-------------|---|--|
|  |                             | взаимо и самооценки         |   |             |   |  |
|  | Экзамен (9 класс)           | ГИА-9                       | КИМ индивидуального экзаменационного пакета                             | Июнь 2015   | - отметка в классном журнале;<br>- цифровой отчет учителя-предметника     | Используется - при определении отметки для выставления в аттестат;<br>- при зачислении обучающегося в 10 класс                 |
| Индивидуальные предметные достижения обучающихся | Анализ портфолио достижений | Индивидуально-критериальная | Участие обучающихся в интеллектуальных конкурсах и олимпиадах по физике | Апрель 2015 | Портфолио обучающегося;<br>Сводная таблица результатов активности учителя | Используется - для оценки индивидуальных достижений;<br>- для оценки активности учителя при реализации внеурочной деятельности |

### Периодичность оценки предметных результатов отражена в таблице 5

Таблица 5

Периодичность оценки физических знаний, умений и навыков (контрольные работы)

| Класс | Месяц, дата |         |        |         |        |         |       |        |     | Итого за год |
|-------|-------------|---------|--------|---------|--------|---------|-------|--------|-----|--------------|
|       | сентябрь    | октябрь | ноябрь | декабрь | январь | февраль | март  | апрель | май |              |
| 7     |             |         | 12нед  |         |        | 20нед   |       | 28нед  |     | 3            |
| 8     |             | 7нед    |        | 13нед   |        |         | 24нед |        |     | 3            |
| 9     |             |         | 14нед  |         |        | 20нед   |       | 28нед  |     | 4            |

### 1.9. Критерии оценки результатов обучения

Критерии оценки результатов обучения учащихся рассмотрены и утверждены на заседании кафедры протокол №1 от 29.08.13г.

#### Оценка контрольных и самостоятельных письменных работ учащихся

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

**Оценка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней:

- 1) не более одной негрубой ошибки и одного недочёта или
- 2) не более двух-трёх недочётов.

**Оценка «3»** ставится в том случае, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил:

- 1) не более одной грубой ошибки и двух недочётов, или
- 2) не более одной грубой и одной негрубой ошибки, или
- 3) не более двух-трёх негрубых ошибок, или
- 4) одной негрубой ошибки и трёх недочётов, или
- 5) при отсутствии ошибок, но при наличии четырёх-пяти недочётов.

**Оценка «2»** ставится, когда число ошибок и недочётов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

При оценке контрольных письменных работ необходимо учитывать допущенные учеником ошибки и недочёты.

**Грубыми являются ошибки, свидетельствующие, что учащийся:**

- а) не усвоил основные физические теории и законы или не умеет применять их к решению задач различных типов;
- б) не знает формул, графиков, схем или не умеет применять их к решениям задач;
- в) не знает единиц и систем единиц измерения физических величин или не умеет пользоваться ими;
- г) к грубым ошибкам относятся также неправильно сформулированные вопросы задачи или неверные объяснения хода её решения, незнание приёмов решения задач, аналогичных ранее решённым в классе, а также ошибки, свидетельствующие о неправильном понимании условия задачи или неправильном истолковании решения.

**Негрубыми ошибками являются:**

- а) неточность чертежа, графика, схемы;
- б) пропуск или неточное написание наименования единиц измерения, физических величин;
- в) нерациональный выбор хода решения.

**Недочётами являются:**

- а) нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приёмы вычислений, преобразований и решений задач;
- б) отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа;
- в) отдельные ошибки вычислительного характера;
- г) небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков;

#### **Оценка ответов учащихся**

**Оценка «5»** ставится в том случае, если учащийся:

- обнаруживает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, даёт 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, сопутствующие ответу;
- 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 физик, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка «4»** ставится, если ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но учащийся не использует собственный план ответа, новые примеры, не применяет знания в новой ситуации, не использует связи с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка «3»** ставится если большая часть ответа удовлетворяет требованиям к ответу на оценку «4», но в ответе обнаруживаются отдельные пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; учащийся умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования формул.

**Оценка «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями, в соответствии с требованиями программы.

В письменных контрольных работах учитывается также, какую часть работы выполнил ученик.

#### **Оценка лабораторных работ**

**Оценка «5»** ставится в том случае, если учащийся:

- выполнил работу в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- самостоятельно и рационально смонтировал необходимое оборудование, все опыты провёл в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдал требования безопасности труда;
- в отчёте правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления;

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

**Оценка «3»** ставится, если работа выполнена не полностью, но объём 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 объём 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.**

## 1.10. Перечень учебно-методического обеспечения

### Основная учебная литература

Учебно – методический комплект и источники контрольных и самостоятельных работ, по которым составитель программы проводит контроль и оценку предметных знаний, умений и навыков:

#### 7 класс

| № п/п | Авторы, составители                       | Название учебного издания                            | Годы издания | Издательство |
|-------|---|--|--------------|--------------|
| 1.    | А.В. Перышкин                             | Физика - 7 кл (учебник)                              | 2010         | М. Дрофа     |
| 3.    | Марон А.Е., Марон Е.А.                    | Физика. 7 класс: Дидактические материалы             | 2004         | М. Дрофа     |
| 4.    | Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова              | Тематическое и поурочное планирование. Физика 7класс | 2007         | М. Дрофа     |
| 5.    | А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А. Марон | «Сборник вопросов и задач по физике»                 | 2007         | М. Дрофа     |
| 6.    | Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова           | «Физика». 7 класс. Тесты                             | 2007         | М. Дрофа     |

#### 8 класс

| № п/п | Авторы, составители | Название учебного издания | Годы издания | Издательство |
|-------|---------------------|---------------------------|--------------|--------------|
| 1.    | А.В. Перышкин       | Физика - 8 кл (учебник)   | 2010         | М. Дрофа     |

|    |   |  |      |          |
|----|---|--|------|----------|
| 3. | Марон А.Е., Марон Е.А.                    | Физика. 8 класс:<br>Дидактические материалы          | 2004 | М. Дрофа |
| 4. | Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова              | Тематическое и поурочное планирование. Физика 8класс | 2007 | М. Дрофа |
| 5. | А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А. Марон | «Сборник вопросов и задач по физике»                 | 2007 | М. Дрофа |
| 6. | Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова           | «Физика». 8 класс. Тесты                             | 2007 | М. Дрофа |

### 9 класс

| № п/п | Авторы, составители                       | Название учебного издания                             | Годы издания | Издательство |
|-------|---|---|--------------|--------------|
| 1.    | А.В. Перышкин                             | Физика - 9 кл (учебник)                               | 2010         | М. Дрофа     |
| 3.    | Марон А.Е., Марон Е.А.                    | Физика. 9 класс:<br>Дидактические материалы           | 2004         | М. Дрофа     |
| 4.    | Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова              | Тематическое и поурочное планирование. Физика 9 класс | 2007         | М. Дрофа     |
| 5.    | А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А. Марон | «Сборник вопросов и задач по физике»                  | 2007         | М. Дрофа     |

### Дополнительная учебная литература

1. Степанова Г.Н. «Сборник задач по физике для 9-11 классов общеобразовательных школ». М.: Просвещение, 1996.
2. Гельфгап И.М., Гендештейн Л.Э., Кирик Л.А. «1001 задача по физике с ответами, указаниями, решениями». - М.: Гимназия, 1999.
3. Парфентьева Н., Фомина М. «Решение задач по физике». - М.: Мир, 1993.
4. Меледин Г.В «Физика в задачах». - М.: Наука, 1989.
5. Павленко Ю.Г. «Физика. Ответы на вопросы». - М. (Серия «Экзамен»).
6. Тарасов Л.В., Тарасова А.Н. «Вопросы и задачи по физике». - М.: Высшая школа, 1990.
7. Коган Л.М. «Учись решать задачи по физике». – М.: Высшая школа, 1993.
8. Шевцов В.А. «Решение задач разных типов по физике».- Волгоград, Учитель, 1999.
9. Бабанова Е.Н., Истомина З.А. «500 задач по физике».- Екатеринбург, УГТУ УПИ, 1998.
10. Шевцов В.А. «Физика для учащихся 9 класса. Ответы на экзаменационные вопросы». - Волгоград, Братья Гринины, 1997.
11. Старцева О.Н. «Олимпиада. Физика 9 класс».- Волгоград: Учитель, 2005.

### Оборудование

1. Лаборатория физики (см. паспорт лаборатории)
2. ПК
3. Мультимедиапроектор

## II. Календарно-тематическое планирование

### 2.1 Календарно-тематическое планирование. 7 класс

| Учеб. неделя | Номер урока   | Тема урока  | Контроль предметных результатов | Примечание |
|--------------|---|---|---------------------------------|------------|
|              | <b>4+1</b>  | <b>Тема 1. Введение – 4 ч. (+1ч резерва)</b>  |                                 |            |
| 1            | 1   | Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты.   |                                 |            |
|              | 2   | Физические величины. Измерение физических величин.  |                                 |            |
| 2            | 3   | Точность и погрешность измерения.   |                                 |            |
|              | 4   | Лабораторная работа № 1 «Измерение физических величин с учётом абсолютной погрешности»                                    | Л.р. № 1                        |            |
| 3            | 5   | Физика и техника.   |                                 |            |
|              | <b>5 Тема 2. Первоначальные сведения о строении вещества – 5 ч.</b> |   |                                 |            |
|              | 6/1   | Строение вещества. Молекулы.  |                                 |            |
| 4            | 7/2   | Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел»  | Л.р. № 2                        |            |
|              | 8/3   | Движение молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах.                                      |                                 |            |
| 5            | 9/4   | Взаимное притяжение и отталкивание молекул.   |                                 |            |
|              | 10/5  | Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетических представлений                             |                                 |            |
|              | <b>21+1</b>   | <b>Тема 3. Взаимодействие тел – 21 ч. (+1ч резерва)</b>   |                                 |            |
| 6            | 11/1  | Механическое движение. Равномерное движение.  |                                 |            |
|              | 12/2  | Скорость. Единицы скорости. Расчёт пути и времени движения.   |                                 |            |
| 7            | 13/3  | Лабораторная работа № 3 «Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости» | Л.р. № 3                        |            |
|              | 14/4  | Явление инерции.  |                                 |            |
| 8            | 15/5  | Взаимодействие тел.   |                                 |            |
|              | 16/6  | Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела с помощью весов.  |                                 |            |
| 9            | 17/7  | Лабораторная работа № 4 «Измерение массы тела на рычажных весах».   | Л.р. № 4                        |            |
|              | 18/8  | Лабораторная работа № 5 «Измерение объёма твердого тела».   | Л.р. № 5                        |            |
| 10           | 19/9  | Плотность вещества.   |                                 |            |
|              | 20/10   | Расчёт массы и объёма тела по его плотности.  |                                 |            |
| 11           | 21/11   | Лабораторная работа № 6 «Измерение плотности твёрдого тела».  | Л.р. № 6                        |            |
|              | 22/12   | Решение задач.  |                                 |            |

|    |           |  |           |  |
|----|-----------|--|-----------|--|
|    |           |  |           |  |
| 12 | 23/13     | Контрольная работа № 1 по теме «Механическое движение. Плотность»  | К.р. № 1  |  |
|    | 24/14     | Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.   |           |  |
| 13 | 25/15     | Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой.  |           |  |
|    | 26/16     | Сила, возникающая при деформации. Упругая деформация. Закон Гука.<br>Лабораторная работа № 7 «Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жёсткости пружины» | Л.р. № 7  |  |
| 14 | 27/17     | Динамометр. Практическая работа «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».  |           |  |
|    | 28/18     | Вес тела.  |           |  |
| 15 | 29/19     | Графическое изображение силы. Сложение сил действующих по одной прямой.  |           |  |
|    | 30/20     | <i>Центр тяжести тела. Лабораторная работа № 8 «Определение центра тяжести плоской пластины»</i>   | Л.р. № 8  |  |
| 16 | 31/21     | Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя<br>Лабораторная работа № 9 «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления»                                 | Л.р. № 9  |  |
|    | 32/22     | Трение в природе и технике. Подшипники.  |           |  |
|    | <b>23</b> | <b>Тема №4. Давление твёрдых тел жидкостей и газов – 23 ч .</b>  |           |  |
| 17 | 33/1      | Давление. Давление твёрдых тел.  |           |  |
|    | 34/2      | Способы увеличения и уменьшения давления.<br>Лабораторная работа № 10 «Измерение давления твёрдого тела на опору»  | Л.р. № 10 |  |
| 18 | 35/3      | Решение задач.   |           |  |
|    | 36/4      | Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон Паскаля.   |           |  |
| 19 | 37/5      | Давление в жидкости и газе.  |           |  |
|    | 38/6      | Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда.   |           |  |
| 20 | 39/7      | Решение задач.   |           |  |
|    | 40/8      | Контрольная работа № 2 по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»   | К.р. № 2  |  |
| 21 | 41/9      | Сообщающиеся сосуды. Шлюзы.  |           |  |
|    | 42/10     | Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.   |           |  |
| 22 | 43/11     | Барометр-анероид. Изменение атмосферное давление с высотой.  |           |  |
|    | 44/12     | Манометры. Насос.  |           |  |

|    |  |  |           |  |
|----|--|--|-----------|--|
|    |  |  |           |  |
| 23 | 45/13                                      | Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.<br>Гидравлический тормоз.                          |           |  |
|    | 46/14                                      | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.  |           |  |
| 24 | 47/15                                      | Архимедова сила.   |           |  |
|    | 48/16                                      | Решение задач на определение архимедовой силы  |           |  |
| 25 | 49/17                                      | Лабораторная работа № 11 «Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело». | Л.р. № 11 |  |
|    | 50/18                                      | Условия плавания тел.  |           |  |
| 26 | 51/19                                      | Лабораторная работа № 12 «Выяснение условий плавания тела в жидкости».                               | Л.р. № 12 |  |
|    | 52/20                                      | Плавание судов. Водный транспорт.  |           |  |
| 27 | 53/21                                      | Воздухоплавание.   |           |  |
|    | 54/22                                      | Решение задач. Подготовка к контрольной работе.  |           |  |
| 28 | 55/23                                      | Контрольная работа № 3 по теме «Сила Архимеда»   | К.р. № 3  |  |
|    | <b>13</b>                                  | <b>Тема № 5. Работа и мощность. Энергия – 13 ч</b>   |           |  |
|    | 56/1                                       | Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность.                                     |           |  |
| 29 | 57/2                                       | Простые механизмы. Рычаг.<br>Условие равновесия рычага.  |           |  |
|    | 58/3                                       | <b>Момент силы.</b>  |           |  |
| 30 | 59/4                                       | <b>Равновесие тела с закреплённой осью вращения. Виды равновесия.</b>                                |           |  |
|    | 60/5                                       | <b>Рычаги в технике, быту и природе.</b>   | Л.р. № 13 |  |
| 31 | 61/6                                       | <b>Лабораторная работа № 13 «Выяснение условия равновесия рычага»</b>                                |           |  |
|    | 62/7                                       | <b>«Золотое правило» механики. Применение закона равновесия рычага к блоку.</b>                      |           |  |
| 32 | 63/8                                       | <b>КПД механизма.</b>  |           |  |
|    | 64/9                                       | Лабораторная работа № 14 «Измерение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости».                    | Л.р. № 14 |  |
| 33 | 65/10                                      | Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела.         |           |  |
|    | 66/11                                      | Превращение одного вида механической энергии в другой.   |           |  |
| 34 | 67/12                                      | Закон сохранения полной механической энергии.  |           |  |
|    | 68/13                                      | Энергия рек и ветра.   |           |  |
| 35 | 69   | Резервный урок   |           |  |
|    | 70   | Резервный урок   |           |  |
|    | Всего уроков:                              | 70   |           |  |
|    | из них<br>-уроков-<br>контрольных<br>работ | 3  |           |  |

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| - уроков-<br>лабораторных<br>работ | 14 |
|------------------------------------|----|

## 2.2 Календарно-тематическое планирование. 8 класс

| Учеб.<br>неделя | Номер<br>урока | Тема урока  | Контроль<br>предметных<br>результатов | Примечание |
|-----------------|----------------|---|---------------------------------------|------------|
|                 | <b>12+2</b>    | <b>Тема 1 Тепловые явления – 12ч (+2ч резерва)</b>  |                                       |            |
| 1               | 1              | Тепловое движение. <i>Термометр</i> . Связь температуры со скоростью движения молекул и энергией.                     |                                       | 1          |
|                 | 2              | Лабораторная работа №1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»                               | Л.р. №1                               |            |
| 2               | 3              | Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии тела: работа и теплопередача.                                |                                       | 2-3        |
|                 | 4              | Виды теплопередачи. Теплопроводность.   |                                       | 4          |
| 3               | 5              | Виды теплопередачи. Конвекция. Излучение.   |                                       | 5-6        |
|                 | 6              | Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике.                              |                                       | Стр178     |
| 4               | 7              | Количество теплоты. Расчет количества теплоты. Удельная теплоёмкость вещества.  |                                       | 7          |
|                 | 8              | Решение задач. Расчет количества теплоты при теплообмене.   |                                       | 8-9        |
| 5               | 9              | Лабораторная работа №2 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».                          | Л.р. №2                               |            |
|                 | 10             | Решение задач. Расчет количества теплоты.   |                                       |            |
| 6               | 11             | Лабораторная работа №3 «Измерение удельной теплоёмкости твердого тела».   | Л.р. №3                               |            |
|                 | 12             | Энергия топлива. <i>Удельная теплота сгорания топлива</i> .   |                                       | 10-11      |
| 7               | 13             | Решение задач. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах. (Необратимость процессов теплопередачи.) |                                       |            |
|                 | 14             | Контрольная работа №1 по теме «Расчёт количества теплоты».  | К.р. №1                               |            |
|                 | <b>11+1</b>    | <b>Тема 2. Изменение агрегатных состояний вещества – 11 ч (+1ч резерва)</b>   |                                       |            |
| 8               | 15/1           | Агрегатные состояния. Плавление и отвердевание тел.   |                                       | 12-13      |
|                 | 16/2           | График плавления и отвердевания. Температура плавления.   |                                       | 14         |
| 9               | 17/3           | <i>Удельная теплота плавления</i> . (Объяснение плавления на основе молекулярно-кинетических представлений)           |                                       | 15         |
|                 | 18/4           | Решение задач на плавление.   |                                       |            |
| 10              | 19/5           | Испарение и конденсация.  |                                       | 16-17      |
|                 | 20/6           | Относительная влажность воздуха и её измерение.   | Л.р. №4                               | 19         |

|  |       |   |          |       |
|--|-------|---|----------|-------|
|  |       | <i>Психрометр. Лабораторная работа №4 «Измерение относительной влажности воздуха»</i>   |          |       |
| 11   | 21/7  | Кипение. Температура кипения. <i>Зависимость температуры кипения от давления.</i>   |          | 18    |
|  | 22/8  | <i>Удельная теплота парообразования.</i> Объяснение изменения агрегатных состояний вещества на основе молекулярно-кинетических представлений.   |          | 20    |
| 12   | 23/9  | Преобразование энергии в тепловых машинах. Принципы работы тепловых двигателей. <i>Двигатель внутреннего сгорания.</i>  |          | 21-22 |
|  | 24/10 | <i>Паровая турбина. КПД тепловой машины. Холодильник. Экологические проблемы использования тепловых машин.</i>  |          | 23-24 |
| 13   | 25/11 | Решение задач. Подготовка к контрольной работе.   |          |       |
|  | 26/12 | Контрольная работа №2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».  | К.р. №2  |       |
| <b>27 Тема 3. Электрические явления – 27 ч</b> |       |   |          |       |
| 14   | 27/1  | Электризация тел. Электрический заряд. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Закон сохранения электрического заряда.   |          | 25-26 |
|  | 28/2  | Электроскоп. <i>Проводники, диэлектрики, полупроводники.</i>  |          | 27    |
| 15   | 29/3  | Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда.   |          | 28    |
|  | 30/4  | Дискретность электрического заряда. Строение атомов. Электрон.  |          | 29-30 |
| 16   | 31/5  | Объяснение электрических явлений.   |          | 31    |
|  | 32/6  | Электрический ток. <i>Источники постоянного тока (гальванические элементы, аккумуляторы).</i>   |          | 32    |
| 17   | 33/7  | Электрическая цепь и её составные части.  |          | 33    |
|  | 34/8  | <i>Электрический ток в металлах.</i> Действие электрического тока. Направление тока. <i>Носители электрических зарядов в полупроводниках, газах, растворах электролитов. Полупроводниковые приборы.</i> |          | 34-36 |
| 18   | 35/9  | Сила тока. Амперметр.   |          | 37-38 |
|  | 36/10 | Лабораторная работа №5 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках».   | Л.р. № 5 |       |
| 19   | 37/11 | Электрическое напряжение. Вольтметр.  |          | 39-40 |
|  | 38/12 | Лабораторная работа №6 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».   | Л.р. № 6 |       |
| 20   | 39/13 | Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление.   |          | 42-43 |
|  | 40/14 | Закон Ома для участка электрической цепи.   |          | 44    |
| 21   | 41/15 | Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.  |          | 45-46 |
|  | 42/16 | Решение задач.  |          |       |
| 22   | 43/17 | Реостаты. Лабораторная работа № 7 «Регулирование силы тока реостатом».  | Л.р. № 7 | 47    |

|    |          |  |           |       |
|----|----------|--|-----------|-------|
|    | 44/18    | Лабораторная работа №8 «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника». | Л.р. №8   |       |
| 23 | 45/19    | <i>Последовательное и параллельное соединения проводников.</i>   |           | 48-49 |
|    | 46/20    | Решение задач на параллельное соединение проводников.  |           |       |
| 24 | 47/21    | Решение задач. Подготовка к контрольной работе по теме «Электрические явления».  |           |       |
|    | 48/22    | Контрольная работа №3 по теме «Электрический ток».   | К.р. №3   |       |
| 25 | 49/23    | Работа и мощность электрического тока. Счётчик электрической энергии.  |           | 50-51 |
|    | 50/24    | Решение задач по теме «Работа. Мощность». Расчёт электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами.   |           |       |
| 26 | 51/25    | Лабораторная работа №9 «Измерение работы и мощности электрического тока».  | Л.р. № 9  |       |
|    | 52/26    | Закон Джоуля-Ленца. Количество теплоты выделяемое проводником с током.   |           | 52-53 |
| 27 | 53/27    | Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.   |           | 54-55 |
|    | <b>7</b> | <b>Тема №4. Электромагнитные явления – 7ч</b>  |           |       |
|    | 54/1     | Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока.   |           | 56-57 |
| 28 | 55/2     | Магнитное поле катушки с током.<br><i>Электромагниты.</i> Лабораторная работа №10 «Сборка электромагнита и испытание его действия».                                    | Л.р. № 10 | 58    |
|    | 56/3     | <i>Применение электромагнитов.</i> Электромагнитное реле.  |           | 58    |
| 29 | 57/4     | Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов.<br><i>Магнитное поле Земли.</i>   |           | 59-60 |
|    | 58/5     | Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера.  |           | 61    |
| 30 | 59/6     | <i>Электродвигатель. Динамик, микрофон.</i>  |           | 61    |
|    | 60/7     | Лабораторная работа №11 «Изучение электрического двигателя постоянного тока».  | Л.р. №11  |       |
|    | <b>9</b> | <b>Тема № 5. Световые явления – 9ч</b>   |           |       |
| 31 | 61/1     | Источники света. Прямолинейное распространение света.  |           | 62    |
|    | 62/2     | Отражение света. Закон отражения света. Лабораторная работа №12 «Исследование зависимости угла отражения от угла падения света».                                       | Л.р. №12  | 63    |
| 32 | 63/3     | Плоское зеркало.   |           | 64    |
|    | 64/4     | Преломление света. Лабораторная работа 13 «Исследование зависимости угла преломления от угла падения света».   | Л.р. №13  | 65    |

|    |  |  |          |            |
|----|--|--|----------|------------|
| 33 | 65/5                                       | Линза. Фокусное расстояние линзы. Формула линзы. Оптическая сила линзы.  |          | 66         |
|    | 66/6                                       | Построение изображений, даваемых тонкой линзой.  |          | 67         |
| 34 | 67/7                                       | Лабораторная работа №14 «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображения при помощи линзы». | Л.р. №14 |            |
|    | 68/8                                       | Глаз как оптическая система.   |          | Стр185-188 |
| 35 | 69/9                                       | Оптические приборы.  |          |            |
|    | 70   | Резервный урок   |          |            |
|    | Всего уроков:                              | 70   |          |            |
|    | из них<br>-уроков-<br>контрольных<br>работ | 3  |          |            |
|    | - уроков-<br>лабораторных<br>работ         | 14   |          |            |

### 2.3 Календарно-тематическое планирование. 9 класс

| Учеб. неделя  | Номер урока | Тема урока   | Контроль предметных результатов | Примечание |
|---|-------------|--|---------------------------------|------------|
| <b>26+3 Тема 1 Законы взаимодействия и движения тел – 26ч (+3ч резерва)</b> |             |  |                                 |            |
| 1   | 1           | Механическое движение. Материальная точка.<br><i>Система отсчёта.</i>  |                                 | 1          |
|   | 2           | Перемещение.   |                                 | 2          |
| 2   | 3           | Вектор. Проекция вектора на координатную ось.  |                                 | 2          |
|   | 4           | Определение координаты движущегося тела.   |                                 | 3          |
| 3   | 5           | Скорость прямолинейного равномерного движения.   |                                 | 4          |
|   | 6           | Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном движении. Решение задач.   |                                 |            |
| 4   | 7           | Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение.  |                                 | 5          |
|   | 8           | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. Графики зависимости кинематических величин от времени при равноускоренном движении. |                                 | 6          |
| 5   | 9           | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.  |                                 | 7          |
|   | 10          | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.   |                                 | 8          |
| 6   | 11          | Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»  | Л.р. № 1                        |            |

|    |   |   |          |       |
|----|---|---|----------|-------|
|    | 12  | <i>Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.</i>                            |          | 9     |
| 7  | 13  | Решение задач.  |          |       |
|    | 14  | Контрольная работа №1 «Прямолинейное равноускоренное движение»  | К.р. №1  |       |
| 8  | 15  | Инерция. Первый закон Ньютона. <i>Инерциальная система отсчёта.</i>   |          | 10    |
|    | 16  | Второй закон Ньютона.<br>Третий закон Ньютона.  |          | 11-12 |
| 9  | 17  | Свободное падение тел. <i>Невесомость.</i>  |          | 13    |
|    | 18  | Движение тела, брошенного вертикально вверх.  |          | 14    |
| 10 | 19  | Лабораторная работа №2 «Измерение ускорение свободного падения»   | Л.р. № 2 |       |
|    | 20  | Решение задач. Самостоятельная работа.  |          |       |
| 11 | 21  | Закон всемирного тяготения.   |          | 15    |
|    | 22  | Ускорение свободного падения на Земле и других планетах.  |          | 16    |
| 12 | 23  | Прямолинейное и криволинейное движение. <i>Период и частота обращения.</i>  |          | 18-19 |
|    | 24  | Искусственные спутники Земли.   |          | 20    |
| 13 | 25  | Решение задач. Самостоятельная работа по теме «Закон всемирного тяготения»  |          |       |
|    | 26  | Импульс. Закон сохранения импульса.   |          | 21-22 |
| 14 | 27  | Решение задач.  |          |       |
|    | 28  | <i>Реактивное движение.</i>   |          | 23    |
| 15 | 29  | Самостоятельная работа «Закон сохранения импульса»  |          |       |
|    | <b>10 Тема 2. Механические колебания и волны. Звук – 10 ч</b> |   |          |       |
|    | 30/1  | Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник.                    |          | 24-25 |
| 16 | 31/2  | <i>Величины, характеризующие колебательное движение (амплитуда, период, частота)</i>  |          | 26    |
|    | 32/3  | Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити»    | Л.р. № 3 | 27-28 |
| 17 | 33/4  | Лабораторная работа № 4 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины» | Л.р. № 4 |       |
|    | 34/5  | Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. <i>Резонанс.</i>               |          | 29-30 |
| 18 | 35/6  | Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны.  |          | 31-32 |
|    | 36/7  | Длина волны. Связь длины волны со скоростью её распространения и периодом.  |          | 33    |
| 19 | 37/8  | Источники звука. Звуковые волны. <i>Высота тона. Громкость. Тембр.</i>  |          | 34-36 |
|    | 38/9  | Распространение звука. Скорость звука. <i>Звуковой резонанс.</i>  |          | 37-40 |
| 20 | 39/10   | Контрольная работа № 2 по теме: «Механические   | К.р. №2  |       |

|   |  |  |          |          |
|---|--|--|----------|----------|
|   |  | колебания и волны»   |          |          |
|   | <b>17 Тема 3. Электромагнитное поле – 17 ч</b> |  |          |          |
|   | 40/1   | Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле.  |          | 43-44    |
| 21  | 41/2   | Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.   |          | 45       |
|   | 42/3   | Решение задач.   |          |          |
| 22  | 43/4   | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. <i>Индукция магнитного поля.</i>   |          | 46       |
|   | 44/5   | Сила Ампера. Правило левой руки.   |          | 47       |
| 23  | 45/6   | Решение задач.   |          |          |
|   | 46/7   | Самостоятельная работа «Сила Ампера»   |          |          |
| 24  | 47/8   | <i>Магнитный поток.</i> Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. <i>Правило Ленца. Направление индукционного тока.</i>  |          | 48-49    |
|   | 48/9   | Лабораторная работа №5 «Изучение явления электромагнитной индукции». <i>Явление самоиндукции.</i>  | Л.р. №5  |          |
| 25  | 49/10  | Переменный ток. <i>Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах.</i>  |          | 50       |
|   | 50/11  | <i>Трансформатор. Передача электроэнергии на расстояние.</i>   |          |          |
| 26  | 51/12  | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. <i>Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.</i>                               |          | 51       |
|   | 52/13  | Конденсатор. Колебательный контур.   |          |          |
| 27  | 53/14  | Электромагнитные колебания. Получение электромагнитных колебаний. Принцип радиосвязи и телевидения.  |          | 52       |
|   | 54/15  | <i>Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света.</i>   |          | 53-54    |
| 28  | 55/16  | <i>Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.</i> Лабораторная работа №6 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания». | Л.р. №6  |          |
|   | 56/17  | Контрольная работа № 3 по теме: «Электромагнитное поле»  | К.р. № 3 |          |
| <b>Тема №4 Строение атома и атомного ядра – 11ч</b> |  |  |          |          |
| 29  | 57/1   | Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, гамма – излучения.  |          | 55       |
|   | 58/2   | Ядерная модель атома. Опыт Резерфорда. <i>Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.</i>   |          | 56,59-60 |
| 30  | 59/3   | Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел.  |          | 61,64    |
|   | 60/4   | <i>Оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.</i>  |          | 57       |
| 31  | 61/5   | <i>Период полураспада. Закон радиоактивного</i>  |          | 57       |

|    |  |   |         |       |
|----|--|---|---------|-------|
|    |  | <i>распада.</i>   |         |       |
|    | 62/6                                       | <i>Энергия связи частиц в ядре.</i>   |         | 64-65 |
| 32 | 63/7                                       | Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».        | Л.р. №7 | 66-67 |
|    | 64/8                                       | Ядерный реактор. <i>Атомная энергетика. Источники энергии Солнца и звёзд. Экологические проблемы работы атомных электростанций.</i> |         | 68-69 |
| 33 | 65/9                                       | Дозиметрия. <i>Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.</i>  |         | 70-72 |
|    | 66/10                                      | Термоядерные реакции. <i>Источники энергии Солнца и звёзд.</i>  |         |       |
| 34 | 67/11                                      | Лабораторная работа №8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»   | Л.р. №8 | 73    |
|    | 68   | Резервный урок  |         |       |
|    | Всего уроков:                              | 68  |         |       |
|    | из них<br>-уроков-<br>контрольных<br>работ | 3   |         |       |
|    | - уроков-<br>лабораторных<br>работ;        | 8   |         |       |

### III. Требования к уровню подготовки учащихся

#### 7 класс: знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие;
- **смысл физических величин:** путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;
- **смысл физических законов:** Паскаля, Архимеда, всемирного тяготения, сохранения механической энергии;

#### уметь

- **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, диффузию;
- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры;
- **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления;
- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**
- **приводить примеры практического использования физических знаний** о механических явлениях;
- **решать задачи на применение изученных физических законов;**
- **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-

популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

рационального применения простых механизмов.

### **8 класс: знать/понимать**

• **смысл понятий:** взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, атом, атомное ядро;

• **смысл физических величин:** внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;

• **смысл физических законов:** сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля- Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света.

**уметь**

• **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

• **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

• **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**

• **приводить примеры практического использования физических знаний** о тепловых, электромагнитных явлениях;

• **решать задачи на применение изученных физических законов;**

• **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем).

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

обеспечения безопасности в процессе использования электробытовых приборов, электронной техники; контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире.

### **9 класс: знать/понимать**

• **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

• **смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, кинетическая энергия, потенциальная энергия,

• **смысл физических законов:** Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии.

**уметь**

- **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное и равноускоренное движения, механические колебания и волны, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;
- **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** силы упругости от удлинения пружины, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины,
- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**
- **приводить примеры практического использования физических знаний** о механических, электромагнитных явлениях;
- **решать задачи на применение изученных физических законов;**
- **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем).

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

оценки безопасности радиационного фона.



Инструментарий для оценки предметных результатов

**7 класс:**

Сборник для оценки предметных достижений, входящий в состав УМК:

Марон А.Н. Физика. 7 класс: учебно-методическое пособие /А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 15-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2013. – 123 с.

**Контрольные работы:**

1. Контрольная работа № 1 по теме «Механическое движение. Плотность» - стр.92 - 95
2. Контрольная работа № 2 по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов» - стр. 96 - 99
3. Контрольная работа № 3 по теме «Архимедова сила» - стр.100 - 103
4. Контрольная работа № 4 по теме «Механическая работа и мощность. Простые механизмы» - стр.104 – 107

Перышкин А.В. Физика. 7 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – 4-е изд., испр.- М.: Дрофа, 2012. – 192с.

**Лабораторные работы:**

1. Л.р. №1 – стр 159
2. Л.р. №2 – стр 160
3. Л.р. №3 – Приложение 2
4. Л.р. №4 – стр 161
5. Л.р. №5 – стр 163
6. Л.р. №6 – стр 164
7. Л.р. №7 – стр 165
8. Л.р. №8 – Приложение 2
9. Л.р. №19– Приложение 2
10. Л.р. №10 – Приложение 2
11. Л.р. №11 – стр 167
12. Л.р. №12 – стр 168
13. Л.р. №13 – стр 169
14. Л.р. №14 – стр 170

**8 класс:**

Сборник для оценки предметных достижений, входящий в состав УМК:

Марон А.Н. Физика. 8 класс: учебно-методическое пособие /А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 11-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2013. – 128 с.

1. Контрольная работа № 1 по теме «Расчёт количества теплоты» - стр.93 - 96
2. Контрольная работа № 2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества» - стр .97 - 100
3. Контрольная работа № 3 по теме «Электрический ток» - стр .101 - 104

Перышкин А.В. Физика. 8 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – 15-е изд., испр.- М.: Дрофа, 2012. – 191с.

**Лабораторные работы:**

1. Л.р. №1 – Приложение 2
2. Л.р. №2 – стр 169
3. Л.р. №3 – стр 170
4. Л.р. №4 – Приложение 2
5. Л.р. №5 – стр 171
6. Л.р. №6 – стр 172
7. Л.р. №7 – стр 173
8. Л.р. №8 – стр 174

9. Л.р. №19 – стр 175
10. Л.р. №10 – стр 175
11. Л.р. №11 – стр 166
12. Л.р. №12 – Приложение 2
13. Л.р. №13 – Приложение 2
14. Л.р. №14 – стр 176

#### **9 класс:**

Сборник для оценки предметных достижений, входящий в состав УМК:

Марон А.Н. Физика. 8 класс: учебно-методическое пособие /А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 17-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2012. – 300 с.

1. Контрольная работа № 1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение» стр.89 - 92
2. Контрольная работа № 2 по теме «Механические колебания и волны» - стр.105 - 108
3. Контрольная работа № 3 по теме «Электромагнитное поле» стр.109 - 112

Перышкин А.В. Физика. 9 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – 15-е изд., испр.- М.: Дрофа, 2012. – 191с.

#### **Лабораторные работы:**

1. Л.р. №1 – стр 269
2. Л.р. №2 – стр 274
3. Л.р. №3 – стр 275
4. Л.р. №4 – Приложение 2
5. Л.р. №5 – стр 278
6. Л.р. №6 – Приложение 2
7. Л.р. №7 – стр 281
8. Л.р. №8 – стр 282

## **Приложение 2**

### **7 класс**

Лабораторная работа № 3

#### **«Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости»**

Цель работы: определить зависимость пути от времени при равномерном движении. Измерить скорость.

**Приборы и материалы:** трубка стеклянная с водой, стеариновый шарик (пузырек воздуха), таймер, маркер, линейка измерительная.

#### **Порядок выполнения работы.**

1. Расположите стеклянную трубку с водой вертикально и держите ее в таком положении до тех пор, пока стеариновый шарик не поднимется к верхнему концу трубки.
2. Одновременно с запуском таймера поверните трубку на  $180^{\circ}$  и определите время, за которое шарик проходит всю длину трубки.
3. Отметьте маркером половину трубки и убедитесь, что за половину времени движения шарик проходит половину длины трубки.
4. Разделите трубку на три, а затем на четыре равные части и, проведя опыты, убедитесь в том, что за треть и четверть времени шарик проходит третью и четвертую часть длины трубки.
5. Результаты измерений внесите в таблицу.

**Таблица.** (вся длина трубки принята за 1).

| № опыта | путь в долях от длины (s) | путь в метрах | время движения | скорость |
|---------|---------------------------|---------------|----------------|----------|
| 1       | 1                         |               |                |          |
| 2       | $\frac{1}{2}$             |               |                |          |
| 3       | $\frac{1}{3}$             |               |                |          |
| 4       | $\frac{1}{4}$             |               |                |          |

6. Измерьте величину скорости движения в каждом случае. Для этого воспользуйтесь формулой  $v = s/t$ . Убедитесь, что движение шарика (пузырька воздуха) равномерное.

7. Рассчитайте абсолютную и относительную погрешности измерения скорости.

8. Сделайте вывод о зависимости пути от времени при равномерном прямолинейном движении.

### Лабораторная работа № 8

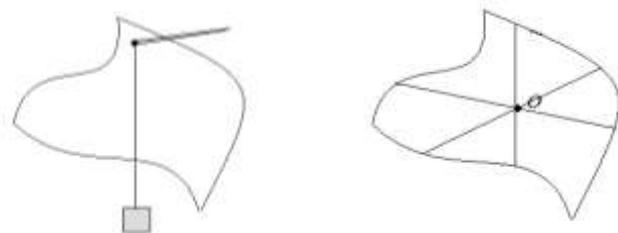
#### «Определение центра тяжести плоской пластины»

**Цель:** нахождение центра тяжести плоской пластины.

**Приборы и материалы:** плоская пластина произвольной формы, вырезанная из бумаги, нить с грузом, иголка, карандаш, линейка.

#### Ход работы

1. Вденьте нитку в иголку. К одному концу нити прикрепите груз (например, ластик).
2. Вставьте иголку в пластину около края таким образом, чтобы пластина свободно вращалась на иголке (рис.2). Нить должна свободно свисать вдоль пластины
3. Отметьте карандашом 2 точки на верхнем и нижнем крае пластины, через которые проходит нить.
4. При помощи линейки проведите линию через эти точки.
5. Повторите опыт ещё 2 раза, подвесив пластину в других точках.
6. Линии должны пересечься в одной точке – центре тяжести пластины. Отметьте её на пластине (точка O).



### Лабораторная работа № 9

#### «Изучение силы трения»

**Оборудование:** динамометр, деревянный брусок, набор грузов массой 102г., трибометр, стеклянная пластина, полоска наждачной бумаги.

#### Ход работы:

1. Измерьте динамометром вес деревянного бруска.

$P =$         Н

2. Исследуйте зависимость силы трения скольжения от веса тела.

- а) зацепите динамометр за крючок бруска и, равномерно перемещая брусок вдоль горизонтальной доски трибометра, измерьте силу трения скольжения;
- б) повторите эти измерения, нагружая брусок сначала одним, потом двумя и тремя грузами;
- с) результаты измерений занесите в таблицу.

| № опыта | Вес бруска с грузами, Н | Сила трения скольжения, Н |
|---------|-------------------------|---------------------------|
| 1       |                         |                           |
| 2       |                         |                           |
| 3       |                         |                           |
| 4       |                         |                           |

3. Исследуйте зависимость силы трения скольжения от материала поверхностей. Для этого измерьте поочередно силу трения скольжения деревянного бруска по деревянной доске, стеклянной пластине и наждачной бумаге.

| № опыта | Вид поверхности, по которой скользит брусок | Сила трения скольжения, Н |
|---------|---|---------------------------|
| 1       | стекло                                      |                           |
| 2       | дерево (шершавая поверхность)               |                           |
| 3       | дерево (гладкая поверхность)                |                           |

4. Исследуйте зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения трущихся поверхностей.

Для этого измерьте силу трения скольжения, вначале положив брусок большой гранью на поверхность трибометра, а затем меньшей гранью.

| № опыта | Грань бруска  | Сила трения скольжения, Н |
|---------|---------------|---------------------------|
| 1       | большая грань |                           |
| 2       | меньшая грань |                           |

5. Сделайте вывод:

а) зависит ли сила трения скольжения от веса тела? Если зависит, то как?

б) зависит ли сила трения скольжения от материала трущихся поверхностей?

в) зависит ли сила трения скольжения от площади соприкосновения трущихся поверхностей?

#### Лабораторная работа № 10

##### «Измерение давления твердого тела на опору»

**Цель работы:** измерить давление твердого тела на опору и выяснить, зависит ли оно от площади опоры, и если зависит, то как.

**Приборы и материалы:** динамометр, линейка измерительная, брусок деревянный.

**Порядок выполнения работы.**

1. Определите цену деления динамометра.
2. Измерьте силу давления бруска на стол (вес бруска), с помощью динамометра.
3. Измерьте длину, ширину и высоту бруска.
4. Используя полученные данные, вычислите площади наименьшей, наибольшей и средней граней бруска.

1.  $S$ (наименьшей)=
2.  $S$ (наибольшей)=
3.  $S$ (средней)=

5. Рассчитайте давление, которое производит брусок на стол наименьшей, наибольшей и средней гранями.

4.  $P$ (наименьшей)=
5.  $P$ (наибольшей)=
6.  $P$ (средней)=

6. Результаты измерений и вычислений запишите в тетрадь и занесите в таблицу.

| $F_{\text{давл.}}$ ,<br>Н (Р-<br>вес) | а, см<br>длина | в, см<br>шири<br>на | с, см<br>высота | $S$ , см <sup>2</sup><br>площадь<br>наимень<br>шей грани | $S$ , см <sup>2</sup><br>площадь<br>средней<br>грани | $S$ , см <sup>2</sup><br>площадь<br>наиболь<br>шей грани | $p$ , Н/см <sup>2</sup><br>давление<br>наименьше<br>й гранью | $p$ , Н/см <sup>2</sup><br>давление<br>средней<br>гранью | $P$ , Н/см <sup>2</sup><br>давление<br>наибольш<br>ей гранью |
|---------------------------------------|----------------|---------------------|-----------------|--|--|--|--|--|--|
|                                       |                |                     |                 |  |  |  |  |  |  |

8. Сделайте вывод о том, как давление твердого тела зависит от площади опоры при неизменной силе давления.

### 8 класс

Лабораторная работа №1

#### «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»

**Цель работы:** исследовать изменение со временем температуры остывающей воды.

**Приборы и материалы:** сосуд с горячей водой ( $70^{\circ}\text{C} - 80^{\circ}\text{C}$ ), стакан, термометр.

**Выполнение работы.**

1. Определите цену деления термометра.
2. Налейте в стакан горячую воду массой 100 – 150 г.
3. Поместите термометр в воду и каждую минуту снимайте его показания. Результаты измерений занесите в таблицу.
4. По полученным данным постройте график изменения температуры с течением времени, при этом по оси ОХ отмечайте время, а по оси ОУ – температуру.
5. Сравните изменения температуры воды, произошедшие за одну из первых и одну из последних минут процесса остывания. Сделайте вывод о том, равномерно ли остывает вода в области более высоких и более низких температур. В области каких температур вода остывает быстрее?

**Таблица**

|                                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Время, $t$ , мин.                | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Температура, $t^{\circ}\text{C}$ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |

**При работе с термометром следует выполнять следующие правила:**

- 1) для уменьшения погрешности измерений необходимо снимать показания, располагая термометр на уровне глаз;
- 2) помещать термометр непосредственно в вещество, температура которого измеряется;

Лабораторная работа №4

#### «Измерение относительной влажности воздуха»

**Цель работы:** научиться определять влажность воздуха.

**Приборы и материалы:** психрометр; стакан с водой; психрометрическая таблица.

**Описание работы.**

Психрометр состоит из двух одинаковых термометров, один из которых обмотан тканью. Если водяной пар в воздухе не насыщен, то вода из ткани будет испаряться и показания «влажного» термометра будут меньше, чем сухого. Чем интенсивнее испаряется вода (т. е. чем менее насыщен воздух водяным паром), тем ниже показания «влажного термометра». По разнице показаний двух термометров можно измерять влажность воздуха. С этой целью составляются так называемые психрометрические таблицы, с помощью которых находят конкретные значения относительной влажности воздуха.

**Выполнение работы.**

В начале урока наливают воду в резервуар термометра, обернутого марлей.

Выждав 20-25 минут (пока показания влажного термометра перестанут изменяться), записывают показания сухого и влажного термометров в таблицу. С помощью психрометрической таблицы определите относительную влажность воздуха. ( А.П. Рымкевич стр.166)

Результаты измерений и вычислений занесите в таблицу.

| t сух, °С | t влаж, °С | $\Delta t$ , °С | $\varphi$ , % |
|-----------|------------|-----------------|---------------|
|           |            |                 |               |

Запишите вывод: что вы измеряли и какой получен результат.

Лабораторная работа №12

**«Исследование зависимости угла отражения от угла падения света»**

**Цель работы:** убедиться в том, что угол отражения света всегда равен углу падения.

**Приборы и материалы:** источник тока, лампочка, ключ, реостат, соединительные провода, экран с узкой щелью, транспортир, плоское зеркало с держателем.

**Порядок выполнения работы.**

1. Собрать электрическую цепь, последовательно соединив источник тока, лампочку, реостат, ключ.
2. Установите зеркало на листе тетради.
3. Проведите на листе линию вдоль отражающей поверхности.
4. С помощью экрана с щелью получите тонкий световой пучок.
5. Направьте световой пучок на зеркало.
6. На падающем и отраженном лучах поставьте по две точки.
7. Выключите лампочку и через точки проведите падающий и отраженный лучи.
8. В точке падения луча на зеркало восстановите перпендикуляр к его поверхности.
9. Измерьте углы падения и отражения.
10. Повторите опыт пять раз, изменяя направление падающего луча.
11. Все измеренные значения углов запишите в таблицу.

|                |  |  |  |  |  |
|----------------|--|--|--|--|--|
| Угол отражения |  |  |  |  |  |
| Угол падения   |  |  |  |  |  |

12. Проанализируйте результаты и сделайте вывод.

## Лабораторная работа №13

### «Исследование зависимости угла преломления от угла падения света»

**Цель работы:** экспериментально подтвердить то, что отношение синуса угла падения к синусу угла преломления есть величина постоянная для двух данных сред.

**Приборы и материалы:** стеклянная пластинка с параллельными гранями, транспортир, линейка, источник света, лампочка, ключ, соединительные провода, экран с узкой щелью.

#### Порядок выполнения работы.

1. Собрать электрическую цепь, соединив последовательно источник света, лампочку, ключ, реостат.
2. Обведите контур основания стеклянной пластинки карандашом. В дальнейшем при выполнении опыта следите за тем, чтобы пластинка не смещалась за пределы контура.
3. Направить световой пучок на пластинку. Поставить на падающем пучке две точки. На вышедшем из пластинки пучке поставить тоже две точки.
4. Убрать пластинку, провести падающий и преломленный лучи, восстановить перпендикуляры к поверхности пластинки в точках падения луча на пластинку и выхода из нее.
5. Измерить транспортиром углы падения и преломления.
6. Изменяя угол падения луча, повторить опыт три раза.
7. Все измеренные и вычисленные величины записать в таблицу.

| № опыта | $\alpha^\circ$ | $\beta^\circ$ | $\sin \alpha$ | $\sin \beta$ | $\sin \alpha / \sin \beta$ |
|---------|----------------|---------------|---------------|--------------|----------------------------|
| 1       |                |               |               |              |                            |
| 2       |                |               |               |              |                            |
| 3       |                |               |               |              |                            |

8. Сделать вывод.

## 9 класс

### Лабораторная работа №4

#### «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины»

**Цель работы:** выяснить, как зависит период колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.

**Приборы и материалы:** набор пружин с разной жесткостью, набор грузов, массой 100 г, секундомер.

#### Порядок выполнения работы.

1. Закрепить пружину в штативе и подвесить к ней один груз.
2. Измерить время 20 колебаний.
3. Вычислить период.
4. Повторить опыт, меняя число подвешенных грузов.
5. Оставив один груз и меняя пружины разной жесткости, измерить период колебаний груза.
6. Все измерения и вычисления занести в таблицу.

|                         |                         |            |             |             |
|-------------------------|-------------------------|------------|-------------|-------------|
| к – постоянная величина | m – постоянная величина |            |             |             |
| № опыта                 | N число                 | t, с время | T, с период | m, кг масса |

|   |           |           |           |       |
|---|-----------|-----------|-----------|-------|
|   | колебаний | колебаний | колебаний | груза |
| 1 |           |           |           |       |
| 2 |           |           |           |       |
| 3 |           |           |           |       |
| 4 |           |           |           |       |

| № опыта | N число колебаний | t, с время колебаний | T, с период колебаний | k, Н/м жесткость пружины |
|---------|-------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------|
| 1       |                   |                      |                       |                          |
| 2       |                   |                      |                       |                          |
| 3       |                   |                      |                       |                          |
| 4       |                   |                      |                       |                          |

7. Сделайте вывод о том, как зависит период колебаний груза от массы подвешенного груза и от жесткости пружины.

#### Лабораторная работа № 6

##### «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»

**Цель:** выделить основные отличительные признаки сплошного и линейчатого спектров.

**Приборы и материалы:** генератор «Спектр»; спектральные трубки с водородом, криптоном, неоном; источник питания; соединительные провода; стеклянная пластинка со скошенными гранями; лампа с вертикальной нитью накала; призма прямого зрения.

##### Указания к работе

1. Расположите пластинку горизонтально перед глазом. Сквозь грани, составляющие угол  $45^\circ$ , наблюдайте сплошной спектр.

2. Выделите основные цвета полученного сплошного спектра и запишите (зарисуйте) их в наблюдаемой последовательности.

3. Повторить опыт, рассматривая сплошной спектр через грани, образующие угол  $60^\circ$ . Запишите различия в виде спектров.

4. Наблюдать линейчатые спектры водорода, криптона, неона, рассматривая светящиеся спектральные трубки сквозь грани стеклянной пластины. Запишите наиболее яркие линии спектров. (Наблюдать линейчатые спектры удобнее сквозь призму прямого зрения).

5. Сделайте вывод.