

Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение  
«Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных»

Аничков лицей

«Рассмотрено»  
на заседании Малого  
педагогического совета  
Протокол № 1  
от 22 августа 2015 года

«Согласовано»:  
Заместитель директора  
Аничкова лицея по  
УВР \_\_\_\_\_  
от 22 августа 2015 года



Рабочая программа  
по ФИЗИКЕ  
для 8 класса

3 часа в неделю (всего 105 часов)

Автор-составитель: П.М.Анухин

2015-2016 у.г

**Авторская программа:**

Е.М.Гутник, А.В.Перышкин. Физика. 7-9 классы. – М.: Дрофа, 2008 год

**Учебник**

Автор А.В. Перышкин

Название Физика. 8 класс;

Издательство, год издания М.: Дрофа, 2010

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по элективному курсу "Я решаю лучше всех" (методы решения физических задач) составлена на основе авторской учебной программы элективного курса автора Добельник Е.А., утвержденной и допущенной к использованию (протокол РЭС № 4 от 23.11.2005) и переутвержденной в 2011 г. ( )

Рабочая программа рассчитана на прохождение предпрофильного элективного курса в соответствии с нагрузкой 1 час в неделю, 34 часа в год в 9 классе

**Цели программы:**

- развитие интереса к физике, к решению физических задач
- совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений
- формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьной физической задачи
- подготовка к ОГЭ и ЕГЭ
- подготовка к дальнейшему поступлению в технические ВУЗы.

Программа элективного курса согласована с содержанием программы основного курса физики 9 класса. Она ориентирует ученика на дальнейшее совершенствование уже усвоенных знаний и умений, на формирование углубленных знаний и умений.

Первый раздел программы носит в значительной степени теоретический характер, где школьники знакомятся с минимальными сведениями о понятии "задача", осознают значение задач в жизни, науке, технике, знакомятся с методами, подходами к решению задач. Особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, анализу полученных ответов.

При изучении первого раздела программы учитель использует разнообразные приемы и методы: рассказ и беседа, подробное объяснение примеров решения задач, коллективная постановка экспериментальных задач, индивидуальная и коллективная работа по составлению задач, знакомство с различными задачками и справочной литературой.

При подборе задач в первом разделе программы необходимо использовать как можно более разнообразные виды задач как способ развития интереса учащихся к этому сложному виду деятельности.

На занятиях применяются коллективные индивидуальные формы работы. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач (без самостоятельной работы дома умений в решении задач у учащихся не прибавится)



### Формы организации учебной деятельности

При реализации данной рабочей учебной программы применяется классно-урочная система обучения. Таким образом, основной формой организации учебного процесса является урок.

При изучении разделов программы учитель использует разнообразные приемы и методы:

- рассказ и беседа,
- подробное объяснение примеров решения задач,
- коллективная постановка экспериментальных задач,
- индивидуальная и коллективная работа по решению задач,
- индивидуальная и коллективная работа по составлению задач,
- знакомство с различными задачками и справочной литературой.

### Формы контроля учебной деятельности

Основной формой контроля учебной деятельности является текущий контроль в следующих формах:

- **ИР индивидуальная работа** - самостоятельное решение задач на рабочем месте или у доски. В рамках этой работы учащийся решает предложенные задачи и показывает решение учителю, который комментирует решение, отмечает удачные и неудачные моменты в решении. Критерием этого вида работы может являться среднее число решенных задач за занятие (с учетом или без их сложности) -
- **ЗЗ** - **задачный зачет** - зачет на материале разобранных ранее ключевых задач. В рамках этого вида контроля ученики должны воспроизвести несколько из разобранных ранее на уроках задач
- **ДЗ** Проверка домашних заданий

### Система оценивания учащихся

Основой оценки учащихся являются оценки за домашние задания и задачные зачеты, а также за активную работу на уроке. При этом используется классическая пятибалльная система оценки.

### Специфика предметного элективного курса по физике в Аничковом лицее в 9 классе

Учащиеся Аничкова лицея в 9 классе в основной своей массе переходят в него, проучившись 1 год в 8 классе, в котором базовая программа по физике расширена до трех часов в неделю. Что позволяет хорошо отработать, повторить и закрепить базовые навыки и компетенции при решении задач по физике: Запись краткого условия задачи, решение в общем виде, анализ размерностей физических величин и т.д. Таким образом, большинство учащихся, на уровне девятого класса обладают достаточными навыками и владеют приемами решения задач и достаточно мотивированы для решения задач по механике углубленного уровня. Этим определяется подбор конкретных заданий, разбираемых на уроках.

## Содержание программы

- Физическая задача, классификация задач - 1 час
- Правила и приемы решения задач - 2 часа
- Кинематика - 10 часов
- Динамика и статика - 15 часов
- Законы сохранения в механике - 6 час

### 1. Физическая задача, классификация задач (1 час):

- Что такое физическая задача. Состав физической задачи.
- Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни
- Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу решения. Примеры задач всех видов.
- Составление физических задач. Основные требования к составлению. Способы и техника составления. Примеры задач всех видов.

### 2. Правила и приемы решения физических задач (2 часа):

- Общие требования к решению. Этапы решения. Работа с текстом. Анализ физического явления. План решения. Выполнения плана решения. Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения задачи.
- Типичные недостатки при решении и оформлении решения. Примеры.
- Различные приемы и способы решения задач: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы, метод размерностей, принцип симметрии, графическое решение и т.д.

## Механика

### 3. Кинематика (10 часов)

- Координатный метод решения задач по механике
- Задачи на принцип относительности
- Постановка и решение основной задачи механики
- Графические задачи в кинематике
- Геометрический метод решения задач по кинематике

### 4. Динамика и статика (15 часов)

- Постановка и решение задач на первый закон динамики
- Постановка и решение задач на второй закон динамики
- Постановка и решение задач на третий закон динамики
- Комбинированный метод решения задач динамики (алгоритм)
- Постановка и решение задач по статике

### 5. Законы сохранения в механике (6 часов)

- Постановка и решение задач на закон сохранения импульса
- Постановка и решение задач на закон сохранения полной механической энергии

## Требования к уровню подготовки учащихся

В результате прохождения элективного курса в 9 классе ученик должен

### знать/понимать:

- Сущность физических задач
- Какие функции в тексте задачи выполняют слова-маркеры такие как: горизонтальный, вертикальный, гладкий, легкий, массивный, невесомый, большой, малый, идеальный, нерастяжимый и т.п.
- Отличие идеализированных условий задачи от реальных
- Какова роль правильного выбора удобной системы отсчета при решении задач

### уметь:

- Классифицировать виды физических задач, отличать качественные задачи, задачи в общем виде, экспериментальные и расчетные задачи;
- Кратко записывать содержание задачи, ход её решения, фиксировать ответ задачи и его обоснование;
- Извлекать информацию из информационных объектов задачи: текста задачи, графика, рисунка, таблицы;
- Схематически изображать механические явления в виде эскиза, фиксируя на них:
  - Систему отсчета;
  - траектории, начальные и конечные точки и направления движений;
  - вектора скоростей, сил, импульсов, ускорений, перемещений;
  - проекции, углы и компоненты соответствующих векторов;
- Приводить решение расчетных задач в общем виде;
- Проводить анализ размерностей физических величин, используемых в задаче;
- Проводить вычисления с использованием электронных вычислительных средств;
- Использовать при решении следующие математические навыки:
  - Построение графика линейной функции
  - Нахождение корней квадратного уравнения, построение графика квадратичной функции
  - Сложение, вычитание, векторов, умножение вектора на число, скалярное произведение векторов
  - Разложение вектора по компонентам;
  - Вычисление площадей треугольника, параллелограмма, трапеции;
- Анализировать полученный ответ в задаче на наличие физического смысла, отбрасывать физически некорректные ответы;

## Перечень учебно-методического обеспечения литература и средства обучения

При реализации данной программы большое значение имеет подбор задач, поэтому основой учебно-методического комплекса являются различные задачки по физике. При реализации рабочей программы предполагается печать на принтере и раздача учебного материала (условий задач) ученикам, а также учет и анализ числа решенных задач средствами электронных компьютерных таблиц.

### Компьютерное оборудование:

- Учебный класс
- Компьютер
- Принтер

### Учебная и учебно-методическая литература

1. В.И. Лукашик, Сборник задач по физике. 7-9 класс. - М.: Просвещение, 2010
2. Н.В. Турчина, Л.И. Рудакова, О.И. Суров и др. Физика: 3800 задач для школьников и поступающих в вузы. - М.: Дрофа, 2000
3. М.Е. Тульчинский, КАЧЕСТВЕННЫЕ ЗАДАЧИ ПО ФИЗИКЕ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ. - М.: Просвещение, 1972
4. Гольдфарб Н. И. **Физика. Задачник 10-11кл.** — М.: Дрофа, 2012.
5. А.С. Кондратьев В.М. Уздин, **Физика. Сборник задач.** — М.: Физматлит, 2005

## Содержание тем учебного курса

### Тепловые явления (22 часа)

Основные положения МКТ. Тепловое движение. Тепловое расширение твердых тел жидкостей. Учет и использование теплового расширения в технике. Термометры. Особенности теплового расширения воды; значение в природе.

Тепловые явления, температура.

Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: работа и теплопередача.

Виды теплопередачи: конвекция, теплопроводность, излучение. Теплопередача и теплоизоляция в технике.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива.

*Первое начало термодинамики.*

#### **Фронтальные лабораторные работы:**

ЛР №1 Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

#### **Демонстрации:**

1. Расширение твердых тел при нагревании
2. Увеличение давления газа при нагревании
3. Смешивание воды различной температуры

### Изменение агрегатных состояний вещества (15 часов)

Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание тел. Температура плавления и отвердевания. Удельная теплота плавления и кристаллизации.

Испарение и конденсации. Относительная влажность воздуха, ее измерение.

Кипение. Температура кипения. Удельная теплота парообразования и конденсации.

Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно-кинетических представлений.

Превращение энергии в механических и тепловых процессах.

Тепловые двигатели: Двигатели внутреннего сгорания, Паровая и газовая турбина. Реактивный двигатель.

**Фронтальные лабораторные работы:**

ЛР №2 Наблюдение за охлаждением воды при её испарении и определение влажности воздуха

**Демонстрации:**

1. Изучение зависимости температуры смеси вода-лед от времени плавления.
2. Устройство и работа психрометра
3. Устройство и действие четырехтактного двигателя внутреннего сгорания (на модели).



### Электрические явления (33 часа)

Электризация тел. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Электроскоп.

Дискретность электрического заряда. Электрон.

Строение атомов. Объяснение электрических явлений.

*Электрическое поле. Изображение электрического поля. Действие электрического поля на заряд. Закон Кулона.*

Электрический ток. Носители заряда. Электрический ток в металлах и электролитах. Действие электрического тока.

Сила тока. Работа электрического поля по перемещению заряда. Напряжение.

Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление. Закон Ома для участка цепи.

Электрические цепи. Основные элементы электрических цепей. Амперметр. Вольтметр.

Реостаты. Виды соединений проводников. Параллельное и последовательное соединение проводников.

Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое в проводнике с током. Закон Джоуля-Ленца. Короткое замыкание.

Электронагревательные приборы. Лампа накаливания. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами.

КПД электрической нагревательной установки.

#### Фронтальные лабораторные работы:

ЛР №3 Сборка электрической цепи и измерение напряжения и силы тока

ЛР №4 Регулирование силы тока реостатом, измерение сопротивления, проверка закона Ома

ЛР №5 Измерение работы и мощности электрического тока.

#### Демонстрации:

1. Электризация различных тел, два рода зарядов, взаимодействие наэлектризованных тел
2. Устройство и принцип действия электроскопа, проводники и диэлектрики.
3. Делимость электрического заряда, Перенос заряда с заряженного электроскопа на незаряженный
4. Электризация шарика электроскопа в электрическом поле заряженного тела
5. Сборка простейших электрических цепей
6. Действие электрического тока: нагревание провода электрическим током, выделение меди при электролизе медного купороса, действие катушки с током на магнитную стрелку, свечение неоновой лампочки
7. Электрический ток в различных металлических проводниках; зависимость сопротивления от длины, площади поперечного сечения и материала
8. Зависимость силы тока от сопротивления проводника при постоянном напряжении/постоянной силе тока
9. Устройство и принцип действия реостатов
10. Цепь с последовательно включенными элементами, напряжение и сила тока на различных элементах
11. Цепь с параллельно включенными элементами, напряжение и сила тока на элементах
12. Механическая работа электрического тока; измерение мощности в электрической цепи
13. Устройство и принцип действия лампы накаливания, предохранителей и электронагревательных приборов

### Электромагнитные явления (11 часов)

Магнитное поле тока

Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Компас

Изображение магнитного поля, линии поля, направление поля, правило Буравчика

Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока

Сила Ампера, Сила Лоренца правило левой руки.

#### Фронтальные лабораторные работы:

ЛР№6 Сборка электромагнита и исследование его действия

1. Демонстрации:
2. Действие магнитного поля прямого проводника с током на магнитную стрелку.
3. Действие соленоида на магнитную стрелку
4. Взаимодействие магнитов, устройство и принцип действия компаса
5. Устройство и принцип действия двигателя постоянного тока

## Световые явления (21 час)

Источники света. Прямолинейное распространение света. Протяженные источники света, тень и полутень Лунные и солнечные затмения.

Отражение света. Закон отражения света. Изображение в плоском зеркале

Преломление света. *Скорость света в веществе. Показатель преломления*

*Законы распространения света. Принцип Ферма*

Линзы, виды линз. Построение изображений, полученных при помощи линз. Оптическая сила и формула тонкой линзы

Цвета. Спектр. Разложение белого света в спектр Образование сложных цветов

### Фронтальные лабораторные работы:

ЛР №7 Получение изображения при помощи линзы

### Демонстрации:

1. Излучение света различными источниками, прямолинейность распространения света, получение тени и полутени.
2. Отражение света, равенство углов при отражении света от зеркальной поверхности.
3. Зеркальное и диффузное отражение; изображение в плоском зеркале.
4. Преломление света. Прохождение света через плоскопараллельную пластинку и призму
5. Выпуклые и вогнутые линзы: прохождение света.
6. Получение изображения с помощью линзы.

## Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения физики в 8 классе ученик должен

### знать/понимать:

- **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, теплопередача, внутренняя энергия, тепловое движение, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, атом, ион, электрон, атомное ядро.
- **смысл физических величин:** внутренняя энергия, температура, количество теплоты, 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 цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения и преломления света;

### уметь:

- **описывать и объяснять физические явления:** теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, отражение, преломление света;
- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, сопротивления, работы и мощности электрического тока;
- **представлять результаты измерений** с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающей воды от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения, угла преломления от угла падения;
- **выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы (СИ);**
- **приводить примеры практического использования физических знаний** о тепловых, электрических, магнитных и световых явлениях;

- **решать задачи на применение физических законов:** сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи, Джоуля–Ленца, прямолинейного распространения света, отражения и преломления света;
- **осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников информации** (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), её обработку и представление в различных формах (словесно, с помощью рисунков и презентаций);
- **использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе жизнедеятельности.**

### Формы организации учебной деятельности

При реализации данной рабочей учебной программы применяется классно-урочная система обучения. Таким образом, основной формой организации учебного процесса является урок. Расписание в Аничковом лицее составляется таким образом, что два из трех уроков в неделю сдвигаются в «пары», что позволяет совмещать теоретические занятия с практическими, а также, при необходимости, увеличивать время на выполнение отдельных требующих длительного времени заданий.

По форме проведения уроки подразделяются на:

- Занятия преимущественно лекционного типа, который включает:
  - 5-10 минут повторения ключевых моментов пройденного на предыдущих занятиях.
  - 30-35 минут объяснения учителем нового материала с использованием классной доски, демонстрационного оборудования, видеоматериалов, раздаточных материалов.

Занятия лекционного типа проводятся в интерактивном режиме в условиях постоянного диалога с аудиторией учащихся.

Форма обучения **фронтальная**

- Практические занятия, заключающиеся преимущественно в самостоятельном решении учащимися тематических задач с возможностью консультаций учащихся между собой и с преподавателем.

Формы обучения: **индивидуальная** или **групповая**

- Работа в группах, в рамках данных уроков группе учащихся предлагается задача, проблема или вопрос для группового обсуждения. Результат работы представляется от группы в письменной форме или устно - одним из участников группы.

Форма обучения **групповая**

- Лабораторные занятия, на которых учащиеся:
  - самостоятельно (в качестве домашнего задания) предварительно знакомятся с описаниями лабораторных работ
  - непосредственно перед выполнением работы формулируют цели, её теоретическое обоснование, кратко описывают ход работы
  - в парах проводят эксперименты и с использованием наборов лабораторного оборудования,
  - самостоятельно (в качестве домашнего задания) обрабатывают результаты измерений и готовят отчет.

Формы обучения: **индивидуальная** и **парная**

- Контрольные и проверочные работы, на которых учащийся выполняет задания в форме решения тестов или индивидуальных наборов задач (не менее двух вариантов на класс)

Форма обучения **индивидуальная**

Помимо урока, используется ряд других организационных форм обучения:

- беседа,
- домашняя самостоятельная работа, включающая:
  - работу с текстом учебника, конспектом и дополнительной литературой для учащихся, описаниями лабораторных работ;

- выполнение упражнений и решение задач разной сложности,
  - выполнение интерактивного практикума через сеть интернет.
- В рамках внеурочной деятельности предусмотрены переписки проверочных работ, на которых учащиеся имеют возможность исправить оценки, полученные за проверочные работы, выполнив дополнительные задания.

## Формы контроля учебной деятельности

- **КР** - контрольная работа - фронтальная работа в форме теста и/или решения задач - **промежуточный** и **итоговый контроль** по завершении темы или тематического раздела.
- **МТ** - микротесты - диагностические контрольные тесты - **текущий контроль** перед началом большинства уроков. Оценка выставляется интегрально по результатам большого числа работ
- **ЗЗ** - задачный зачет - зачет на материале разобранных ранее ключевых задач. - **текущий контроль**
- **ОЛР** - отчет по лабораторным работам - **текущий контроль**
- **ФО** - фронтальный опрос - письменный опрос в форме развернутого ответа на теоретические вопросы или диктанта. **промежуточный контроль** по завершении тематических разделов.
- **СР** - самостоятельная работа - учащиеся получают задания, отпечатанные на листах формата А4 при помощи принтера. Как правило, это задания на построение схем и чертежей. Выполнение заданий производится непосредственно на раздаточных материалах - **текущий контроль**
- **ИР** - индивидуальная работа у доски

## Система оценивания учащихся

В основе оценки деятельности учащегося используется технология рейтингового обучения. Основу рейтинга учащегося составляет средневзвешенная оценка за выполненные работы: контрольные, проверочные, самостоятельные, лабораторные, домашние, индивидуальные и т.п. при этом каждая работа имеет свой вес в зависимости от её сложности (субъективная величина, определяемая учителем). Эта средневзвешенная оценка составляет базовую часть рейтинга учащегося, который, таким образом, может варьироваться от 2 до 5.

Оценки за отдельные работы выставляются с учетом плюсов и минусов. Возможные оценки и соответствующие им рейтинги приведены в таблице:

2	2+	3-	3	3+	4-	4	4+	5-	5	(5+)
2,0	2,33	2,66	3,00	3,33	3,66	4,00	4,33	4,66	5,00	(5,33)

Таким образом, система оценки отдельных работ, являясь фактически десятибалльной (оценка 5+ ставится в исключительных случаях для мотивационного поощрения учащегося), легко сводится к классической школьной системе оценок. Кроме этого в представленную систему могут быть легко введены задания (такие как устные ответы у доски, теоретические зачетные и контрольные работы).

### **Оценки за работы, состоящие из нескольких заданий: самостоятельные, проверочные и контрольные работы, тесты, диктанты и т.п.**

При проверке работ, состоящих из нескольких отдельных заданий, каждое задание оценивается из определенного количества баллов, на основе которых вычисляется процент выполнения работы. Далее процент выполнения заданий переводится в оценку при помощи предварительно рассчитанных таблиц (см приложение) . Если учащийся преодолевает «зачетный порог», который, в зависимости от вида и сложности работы, может быть 33%, 40% или 50%, то он получает положительную оценку, соответствующую проценту выполнения задания.

### **Оценка устных ответов:**

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении

практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов. Если вопрос предполагает вывод формул, то учащийся, претендующий на оценку отлично, должен привести этот вывод.

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

Для того, чтобы получить оценку 4 за ответ на вопрос, предполагающий вывод формул, достаточно понимать общую структуру и общие принципы этого вывода.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов. Для получения оценки 3 знание вывода формул не требуется.

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

При этом, в отдельных случаях за устный ответ может быть выставлена отметка с плюсом или минусом.

#### Оценка лабораторных работ

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

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

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

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

Выполнение лабораторных работ предполагает предварительной домашнего ознакомления с описанием лабораторной работы. В классе непосредственно перед проведением работы ученик сдает мини-зачет по материалу лабораторной работы: необходимо кратко описать цель работы, её теоретическое обоснование, ход работы. В случае, когда учащийся не получает зачёт по описанию работы, оценка за выполненную работу снижается на балл.

Помимо базовой части в рейтинг вносит свой вклад т.н. индекс активности, складывающийся из количества выполненных отдельных заданий на уроке (решение задач, ответы с места, решение индивидуальных тестовых заданий и т.п.). За каждое выполненное задание учащийся получает "плюсик"

Количество плюсики подвергается статистической обработке (нормализуется) по всему классу. Если число заданий, которые учащийся решает на уроке, меньше заданий, среднего по классу, то его рейтинг падает, в противном случае — растёт.

Оценки за полугодие (четверть) вычисляются по следующей формуле:

$$M = Q + I_a,$$

где:

- $M$  — текущая оценка за полугодие (четверть), состоящая из следующих величин:
- $Q$  — базовая оценка вычисляется как средневзвешенная оценка за текущие работы (контрольные, самостоятельные, лабораторные работы, домашние задания и пр.). При этом оценки за каждую работу вносят вклад в итоговую оценку пропорционально своему весу — субъективно установленной сложности/важности работы.
- $I_a$  — индекс активности — результат индивидуальной работы на уроке и дома.

$I_a$  — индекс активности — результат индивидуальной работы, заключающейся в решении задач в классе, ответов у доски, и выполнения прочих индивидуальных (в т.ч. и домашних) заданий. Индекс активности складывается из «плюсиков» и вычисляется по формуле:

$$I_a = A(x_i - x_{cp}) / (3\sigma),$$

Здесь:

- $x_i$  — суммарное итоговое количество плюсиков у ученика;
- $x_{cp}$  — среднее количество плюсиков у всех учеников;
  - Коэффициент  $A$  также зависит от среднего количества плюсиков по классу и вычисляется по формуле:

$$A = \log_{51}(x_{cp} + 1)$$

Не трудно видеть, что если  $x_{cp} = 50$ , то  $A = 1$ . Это означает, что если, в среднем, в классе каждый ученик будет иметь 50 плюсиков, то ученик с максимальным количеством плюсиков повысит свою оценку примерно на 1 балл, а ученик, имеющий минимальное количество, — понизит ее на такую же величину. В реальности этот показатель может варьироваться в пределах  $0,25 < A < 0,75$ ,

- $\sigma$  — среднеквадратичное отклонение числа плюсиков от наиболее вероятного значения

Итоговая оценка за учебный период (полугодие) выставляется исходя из текущего рейтинга в соответствии с таблицей:

Рейтинг $x$	$x < 2,5$	$2,5 < x < 3,45$	$3,45 < x < 4,4$	$4,4 < x$
Оценка	2 (неуд)	3 (удов)	4 (удов)	5 (отл)

Учащийся в любой момент имеет возможность смотреть свой текущий рейтинг через интернет.

## ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЛИТЕРАТУРА И СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

### Учебная и учебно-методическая литература

Для учителя (методическая литература):

1. Стандарты второго поколения. Примерные программы по учебным предметам. Физика. 7-9 классы. М.: Просвещение, 2010
2. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения в 2012 году государственной итоговой аттестации по физике.
3. В.А. Волков, Поурочные разработки по физике. 8 класс - М.: ВАКО 2014

#### Для учителя (учебники и задачки)

6. А.В. Перышкин, Е.М. Гутник. Физика. 8 класс. М.: Дрофа, 2011
7. А.В. Перышкин, Е.М. Гутник. Физика. 9 класс. М.: Дрофа, 2011
8. В.И. Лукашик, Сборник задач по физике. 7-9 класс. - М.: Просвещение, 2010
9. А.В. Перышкин Сборник задач по физике 7-9 класс. - М.: Экзамен, 2014
10. Н.В. Турчина, Л.И. Рудакова, О.И. Суров и др. Физика: 3800 задач для школьников и поступающих в вузы. - М.: Дрофа, 2000
11. М.Е. Тульчинский, КАЧЕСТВЕННЫЕ ЗАДАЧИ ПО ФИЗИКЕ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ. - М.: Просвещение, 1972

#### Учебники и задачки (для учащихся)

1. А.В. Перышкин, Е.М. Гутник. Физика. 8 класс. М.: Дрофа, 2011
2. А.В. Перышкин, Е.М. Гутник. Физика. 9 класс. М.: Дрофа, 2011
3. В.И. Лукашик, Сборник задач по физике. 7-9 класс. М.: Просвещение, 2010

### **Оборудование для проведения лабораторных работ, физических демонстраций и опытов:**

Для проведения лабораторных работ, и демонстраций используются сертифицированные наборы оборудования компании L-misco:

#### Демонстрационное оборудование:

- Набор демонстрационный «молекулярное строение вещества»
  - Шар металлический с кольцом
  - Психрометр, психрометрические таблицы
- Модель двигателя внутреннего сгорания
- Набор для демонстраций по электростатике:
  - Стеклопалочка и эбонитовая палочка, шелковая тряпочка
  - Султаны электростатические
  - Электростатические маятники
  - Комплект из двух электроскопов с принадлежностями
- Комплект демонстрационного оборудования «Электричество и магнетизм» с цифровыми измерителями тока и напряжения и набором соединительных проводов.
- Стабилизированный источник питания
- Магнитные стрелки на подставках: компас, полосовые магниты, U-образные магниты
- Действующая модель двигателя постоянного тока



#### Оборудование для лабораторных работ:

- Набор для лабораторных работ «Электричество», измерители тока и напряжения, батарейка 4,5 В
- Набор для лабораторных работ «Оптика», батарейка 4,5 В
- Набор для проведения лабораторных работ по МКТ:
  - Калориметр
  - Термометр
  - Сосуды для воды различной температуры и льда

#### **Демонстрационное оборудование для демонстраций мультимедийного учебного материала (учебных фильмов, демонстраций, презентаций и пр.)**

- Учебный класс с возможностью подключения к сети Интернет
- Компьютер
- Мультимедиа проектор с экраном
- Колонки
- Принтер

#### **Список литературы:**

1. Стандарты второго поколения. Примерные программы по учебным предметам. Физика. 7-9 классы. М.: Просвещение, 2010
2. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения в 2012 году государственной итоговой аттестации по физике.
3. В.А. Волков, Поурочные разработки по физике. 8 класс - М.: ВАКО 2014
4. А.В. Перышкин, Е.М. Гутник. Физика. 8 класс. М.: Дрофа, 2011
5. А.В. Перышкин, Е.М. Гутник. Физика. 9 класс. М.: Дрофа, 2011
6. В.И. Лукашик, Сборник задач по физике. 7-9 класс. - М.: Просвещение, 2010
7. А.В. Перышкин Сборник задач по физике 7-9 класс. - М.: Экзамен, 2014
8. Н.В. Турчина, Л.И. Рудакова, О.И. Суров и др. Физика: 3800 задач для школьников и поступающих в вузы. - М.: Дрофа, 2000
9. М.Е. Тульчинский, КАЧЕСТВЕННЫЕ ЗАДАЧИ ПО ФИЗИКЕ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ. - М.: Просвещение, 1972

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Учебно-тематический план

№	Наименование разделов	Всего часов	из них:	
			лабораторные работы	контрольные уроки
<b>1</b>	<b>Тепловые явления</b>	22	1	2
			Лабораторная работа № 1 "Сравнение количеств теплоты при смешении воды разной температуры"	Проверочная работа "Основы МКТ, Виды теплопередачи" Контрольная работа № 1 "Внутренняя энергия"
<b>2</b>	<b>Изменение агрегатных состояний вещества</b>	15	1	1
			Лабораторная работа № 2 "Наблюдение за охлаждением воды при её испарении и определение влажности воздуха"	Контрольная работа № 2 "Изменение агрегатных состояний вещества, тепловые двигатели "
<b>2</b>	<b>Электрические явления</b>	33	3	2
			Лабораторная работа №3 " Сборка электрической цепи и измерение напряжения и силы тока ". Лабораторная работа № 4. « Регулирование силы тока реостатом, измерение сопротивление, проверка закона Ома ». Лабораторная работа № 5 " Измерение работы и мощности электрического тока "	Контрольная работа № 3 "Строение атома. Сила тока, напряжение, сопротивление." Контрольная работа №4 "Работа и мощность электрического тока. Ток в различных средах"
<b>3</b>	<b>Электромагнитные явления</b>	11	1	1
			Лабораторная работа № 6 Сборка электромагнита и исследование его действия "	Контрольная работа №5 по теме «Электромагнитные явления».
<b>4</b>	<b>Световые явления</b>	21	1	1
			Лабораторная работа №7 "Получение изображения при помощи линзы "	Контрольная работа № 6 "Законы распространения света"
<b>5</b>	<b>Резерв</b>	<b>3</b>		
	<b>Итого</b>	<b>102</b>	<b>7</b>	<b>7</b>