

**МКОУ «Яланская средняя общеобразовательная школа»
Сафакулевского района Курганской области**

«РАССМОТРЕНА»

На заседании педагогического
совета школы

Протокол № 1

от «29» августа 2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МКОУ
«Яланская средняя
общеобразовательная
школа»


(Файзуллина Н.И.)

Приказ № 169
от «29» августа 2017 г.



Рабочая программа по предмету «Физика»

8 класс

Составитель:
Абдуллина Амира Фахрисламовна,
учитель математики и физики

2017-2018 уч. год

1. Пояснительная записка

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 8 классов.

Реализация программы обеспечивается **нормативными документами:**

1. Федерального компонента государственного стандарта (Сборник нормативных документов. Физика /Сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев.- М: «Дрофа», 2010);
2. Примерные программы на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования;
3. Учебный план школы на 2017/2018 учебный год;
4. Приказ по школе о структуре рабочей программы.

Цели изучения курса – выработка компетенций:

✓ *общеобразовательных:*

- умения самостоятельно и мотивированно **организовывать** свою познавательную деятельность (от постановки до получения и оценки результата);
- умения **использовать** элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа, **определять** существенные характеристики изучаемого объекта, развернуто **обосновывать** суждения, давать определения, **приводить** доказательства;
- умения **использовать мультимедийные** ресурсы и компьютерные технологии для обработки и презентации результатов познавательной и практической деятельности;
- **умения оценивать и корректировать** свое поведение в окружающей среде, выполнять экологические требования в практической деятельности и повседневной жизни.

✓ *предметно-ориентированных:*

- **понимать возрастающую роль** науки, усиление взаимосвязи и взаимного влияния науки и техники, превращения науки в непосредственную производительную силу общества: осознавать взаимодействие человека с окружающей средой, возможности и способы охраны природы;
- **развивать** познавательные **интересы** и интеллектуальные **способности** в процессе самостоятельного приобретения физических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитывать** убежденность в позитивной роли физики в жизни современного общества, понимание перспектив развития энергетики, транспорта, средств связи и др.; овладевать умениями **применять** полученные **знания** для получения разнообразных физических явлений;
- применять полученные знания и умения для **безопасного использования** веществ и механизмов в быту, сельском хозяйстве и производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Программа направлена на реализацию **личностно-ориентированного, деятельностного, проблемно-поискового** подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности.

Общая характеристика учебного предмета

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

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

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

Курс физики в примерной программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Цели изучения физики

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; 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, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

- *воспитание* убежденности в возможности познания природы, 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, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Место предмета в учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 202 часа для обязательного изучения физики на ступени основного общего образования, в том числе в VII, VIII классах по 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. В примерной программе предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 9 часов для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учета местных условий.

2. Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения физики 8 класса ученик должен знать/понимать:

- **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- **смысл физических величин:** работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, 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; закона сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

уметь:

- описывать и объяснять физические явления: диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление света;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, температуры, 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 механических, тепловых, электромагнитных и квантовых 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 транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;
- контроль за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;

3. Учебно – тематический план

Сроки (примерные)	Тема	Количество часов	Кол-во лабораторных работ	Кол-во контрольных работ
02.09-10.11	Тепловые явления	23	2	1
05.12-23.03	Электрические явления	24	5	1
01.04-22.04	Электромагнитные явления	7	2	1
24.04-16.05	Световые явления	9	1	1
	Повторение	3		
	Резерв	2		
	Всего	68	10	4

4. Содержание

I. Тепловые явления (23 часа)

Внутренняя энергия. **Тепловое движение.** Температура. Теплопередача. Необратимость процесса теплопередачи.

Связь температуры вещества с хаотическим движением его частиц. **Способы изменения внутренней энергии.**

Теплопроводность.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость.

Конвекция.

Излучение. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Плавление и кристаллизация. **Удельная теплота плавления. График плавления и отвердевания.**

Преобразование энергии при изменениях агрегатного состояния вещества.

Испарение и конденсация. **Удельная теплота парообразования и конденсации.**

Работа пара и газа при расширении.

Кипение жидкости. Влажность воздуха.

Тепловые двигатели.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

Агрегатные состояния. Преобразование энергии в тепловых двигателях.

КПД теплового двигателя.

Фронтальная лабораторная работа.

2. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

3. Измерение относительной влажности воздуха с помощью термометра.

4. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

Школьный компонент

Теплопередача в природе и экологические вопросы современности. Парниковый эффект.

Новые виды топлива.

Температурный режим класса.

Отрицательные последствия использования тепловых двигателей.

Нарушение теплового баланса природы.

Теплоизоляция и ее роль в природе.

II. Электрические явления. (24 часа)

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Дискретность электрического заряда. Электрон.

Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электроскоп. Строение атомов.

Объяснение электрических явлений.

Проводники и непроводники электричества.

Действие электрического поля на электрические заряды.

Постоянный электрический ток. **Источники электрического тока.**

Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. **Электрическая цепь и ее составные части.** Сила тока. Единицы силы тока. **Амперметр. Измерение силы тока.**

Напряжение. Единицы напряжения. **Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения.**

Сопротивление. Единицы сопротивления.

Закон Ома для участка электрической цепи.

Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление.

Примеры на расчет сопротивления проводников, силы тока и напряжения.

Реостаты.

Последовательное и параллельное соединение проводников. Действия электрического тока

Закон Джоуля-Ленца. **Работа электрического тока.**

Мощность электрического тока.

Единицы работы электрического тока, применяемые на практике.

Счетчик электрической энергии. Электронагревательные приборы.

Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми приборами.

Нагревание проводников электрическим током.

Количество теплоты, выделяемое проводником с током.

Лампа накаливания. Короткое замыкание.

Предохранители.

Фронтальная лабораторная работа.

5. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

6. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

7. Регулирование силы тока реостатом.

8. Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.

9. Измерение работы и мощности электрического тока.

10. Измерение КПД установки с электрическим нагревателем.

Школьный компонент

Влияние стационарного электричества на биологические объекты.

Использование электричества в производстве, быту.

Атмосферное электричество.

Электрический способ очистки воздуха от пыли.

Разряд молний и источники разрушения озона. Изменение электропроводности загрязненной атмосферы.

III. Электромагнитные явления (7 часов)

Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.

Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. «Сборка электромагнита и испытание его действия»

Применение электромагнитов.

Постоянные магниты. Магнитное поле магнитов. Магнитное поле Земли.

Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель

«Изучение электрического двигателя постоянного тока»

Устройство ЭИП. «Электромагнитные явления»

Фронтальная лабораторная работа.

9. Сборка электромагнита и испытание его действия.

10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)

IV. Световые явления. (9 часов)

Источники света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Луч. Закон отражения света.

Плоское зеркало. Линза. **Оптическая сила линзы. Изображение даваемое линзой.**

Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

Оптические приборы.

Глаз и зрение. Очки.

Фронтальная лабораторная работа.

11. Изучение законов отражения света.

12. Наблюдение явления преломления света.

13. Получение изображения с помощью линзы.

Школьный компонент

Ухудшение зрения и ультрафиолетовое излучение.

Изменение прозрачности атмосферы под действием антропогенного фактора и его экологические последствия

Повторение 3 часа

Резерв 2 часа

Тематическое планирование учебного материала по физике 8 класс

1. Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия.
2. Способы изменения внутренней энергии.
3. Теплопроводность.
4. Конвекция.
5. Излучение.
6. Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость.
7. Расчет количества теплоты при нагревании и охлаждении
8. Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды различной температуры»
9. Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»
10. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива.
11. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах
12. Обобщение по теме «Тепловые явления»
13. Контрольная работа №1 «Тепловые явления»
14. Агрегатные состояния вещества.
15. Плавление и отвердевание. График плавления и отвердевания.
16. Удельная теплота плавления.
17. Испарение. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.
18. Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.
19. Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.
20. Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.
21. Паровая турбина. КПД теплового двигателя.
22. Решение задач
23. Контрольная работа №2 «Агрегатные состояния вещества»
24. Электризация тел. Два рода зарядов.
25. Электроскоп. Проводники и непроводники электричества.
26. Электрическое поле.
27. Делимость электрического заряда. Строение атома.
28. Объяснение электрических явлений.
29. Электрический ток. Источники тока.
30. Электрическая цепь и ее составные части.
31. Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление тока.
32. Сила тока. Единицы силы тока.
33. Амперметр. Лабораторная работа №3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»
34. Электрическое напряжение. Вольтметр. Измерение напряжения.
35. Сопротивление. Лабораторная работа №4 «Измерение напряжения на различных участках цепи»
36. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи.
37. Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.
38. Реостаты. Лабораторная работа №5 «Регулирование силы тока реостатом»
39. Лабораторная работа №6 «Определение сопротивления при помощи вольтметра и амперметра»
40. Последовательное соединение проводников.
41. Параллельное соединение проводников
42. Работа и мощность электрического тока.
43. Лабораторная работа №7 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»

44. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы

45. Короткое замыкание. Предохранители.

46. «Электрические явления» повторение материала.

47. Контрольная работа №3 «Электрические явления»

ТЕМА 3. Электромагнитные явления. (7ч)

48. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.

49. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Лабораторная работа №8 «Сборка электромагнита и испытание его действия»

50. Постоянные магниты. Магнитное поле магнитов. Магнитное поле Земли.

51. Действие магнитного поля на движущийся заряд.

52. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

53. Лабораторная работа №9 «Изучение электрического двигателя постоянного тока»

54. Электродвигатель постоянного тока.

ТЕМА 4: Световые явления.(9ч)

55. Источники света. Распространение света.

56. Отражение света. Законы отражения.

57. Плоское зеркало.

58. Преломление света

4 четверть

59. Линзы. Оптическая сила линзы.

60. Изображения, даваемые линзой

61. Лабораторная работа №10 «Получение изображений с помощью линзы»

62. Обобщение по теме «Световые явления»

63. Контрольная работа №4 «Световые явления»

64-68. Повторение (5ч)

5.Список литературы

Учебно-методический комплект

№ п\п	Авторы, составители	Название учебного издания	Годы издания	Издательство
1.	А.В. Перышкин	Физика-8кл	2010	М. Дрофа
2.	В.И. Лукашик	Сборник задач по физике 7-9кл.	2010	М.Просвещение
3.	Л.А.Кирик	Самостоятельные и контрольные работы-8 класс	2010	М. Илекса
4.	Р.Д. Минькова Е.Н. Панаиоти	Тематическое и поурочное планирование по физике -8 класс	2004	М. Дрофа
5.	А.В.Перышкин	Сборник задач	2010	М. Экзамен

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

Учебно-методический комплект для ученика

№ п\п	Авторы, составители	Название учебного издания	Годы издания	Издательство
1.	А.В. Перышкин	Физика-8кл	2010	М. Дрофа
2.	В.И. Лукашик	Сборник задач по физике 7-9кл.	2010	М.Просвещение
3.	Л.А.Кирик	Самостоятельные и контрольные работы-8 класс	2010	М. Илекса
4.	А.В.Перышкин	Сборник задач	2010	М. Экзамен

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

6. Контроль уровня обученности
Контрольная работа № 1 (8кл)
по теме «Количество теплоты».

Вариант I.

1. Какое количество теплоты передаст окружающим телам кирпичная печь массой 1,5 т при охлаждении от 30 до 20°C?
2. Определите удельную теплоемкость металла, если для изменения температуры от 20 до 24°C у бруска массой 100 г, сделанного из этого металла, внутренняя энергия увеличивается на 152 Дж.
3. Сколько теплоты выделится при полном сгорании сухих березовых дров объемом 5 м³ ?

Вариант II.

1. Какое количество теплоты получили алюминиевая кастрюля массой 200 г и находящаяся в ней вода объемом 1,5 л при нагревании от 20°C до кипения при температуре 100°C?
2. Экспериментом было установлено, что при изменении температуры куска металла массой 100 г от 20 до 40°C внутренняя энергия его увеличилась на 280 Дж. Определите удельную теплоемкость этого металла.
3. Сколько нужно сжечь каменного угля, чтобы выделилось $1,5 \cdot 10^8$ Дж энергии; $1,8 \cdot 10^5$ кДж энергии?

Контрольная работа № 2
по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»

Вариант I.

1. Сколько энергии приобретет при плавлении кусок свинца массой 0,5 кг, взятый при температуре 27°C?
2. Какое количество теплоты необходимо сообщить воде массой 10 г, взятой при температуре 0°C, для того, чтобы нагреть ее до температуры кипения и испарить?
3. Определите КПД двигателя трактора, которому для выполнения работы $1,89 \cdot 10^7$ Дж потребовалось 1,5 кг топлива с удельной теплотой сгорания $4,2 \cdot 10^6$ Дж/кг.

Вариант II.

1. Сколько энергии приобретет при плавлении брусок из цинка массой 0,5 кг, взятый при температуре 20°C?
2. Из чайника выкипела вода объемом 0,5 л, начальная температура которой была равна 10°C. Какое количество теплоты оказалось излишне затраченным?
3. Двигатель внутреннего сгорания совершил полезную работу, равную $2,3 \cdot 10^5$ кДж, и при этом израсходовал бензин массой 2 кг. Вычислите КПД этого двигателя.

Контрольная работа № 3
по теме «Электризация тел. Строение атомов»
Вариант I.

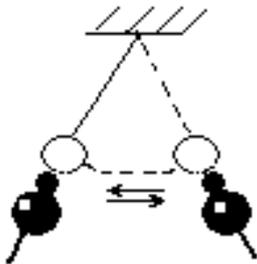
1. Почему рекомендуется в опытах по электростатике различные наэлектризованные тела подвешивать не на простых, а на шелковых нитях? Оборудование следует держать сухим.
2. Укажите направление сил, действующих со стороны электрических полей заряженных шаров и полей внесенных в них зарядов (см. рис.).



3. Металлический шар, имевший положительный заряд, разделили, и он стал электрически нейтральным. Можно ли сказать, что заряды в шаре исчезли?

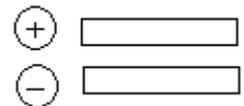
Вариант II.

1. Почему разряжается электроскоп, если его шарика коснуться пальцами?
2. Если ватку, подвешенную на нити, поднести к одному из заряженных шариков электрической машины, то ватка будет совершать колебательные движения (рис.). Объясните это явление.



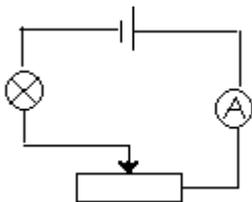
(Колебательное движение ватка будет совершать и без нити.)

3. К незаряженным металлическим палочкам поднесли заряженные тела (рис.). Укажите знаки зарядов, которые возникнут на палочках.

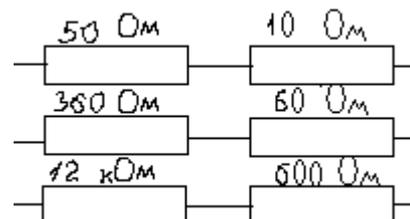


Контрольная работа № 4
по теме «Электрический ток. Соединение проводников»
Вариант I.

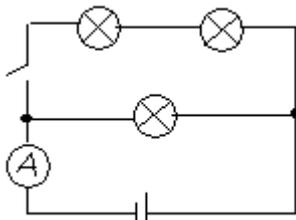
1. Реостат включен в цепь так, как показано на рисунке. Как будут изменяться показания амперметра при передвижении ползунка реостата вправо; влево? Ответ обоснуйте.



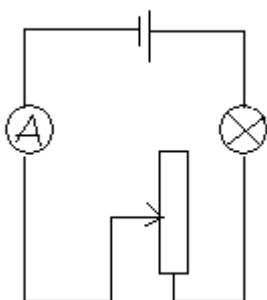
2. Даны участки электрической цепи (рис.). Во сколько раз напряжение на одном проводнике больше, чем на другом, в каждом участке цепи?



3. Лампы и амперметр включены так, как показано на рисунке. Во сколько раз отличаются показания амперметра при разомкнутом и замкнутом ключе? Сопротивления ламп одинаковы. Напряжение поддерживается постоянным.

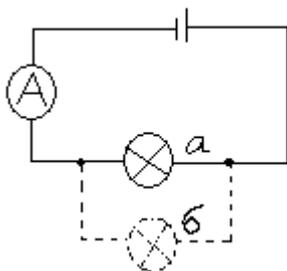


Вариант II.



1. Как изменится показание амперметра, если ползунок реостата передвинуть вниз?
2. В сеть последовательно включены электрическая лампочка и резистор. Сопротивление нити накала лампочки равно 14 Ом, а резистора 480 Ом. Каково напряжение на резисторе, если напряжение на лампочке равно 3,5 В?

3. Амперметр, включенный в цепь, состоящую из источника тока и электрической лампы *a*, показывает некоторую силу тока. Как изменится показание амперметра, если в цепь включить еще одну лампу *б* (рис.)?



7.Перечень оборудования

Номенклатура учебного оборудования по физике определяется стандартами физического образования, минимумом содержания учебного материала, базисной программой основного общего образования.

Для постановки демонстраций достаточно одного экземпляра оборудования, для фронтальных лабораторных работ не менее одного комплекта оборудования на двоих учащихся.

Перечень демонстрационного оборудования:

Измерительные приборы: динамометр, динамометр ДПН, электрометр, электроизмерительные приборы

Модели: модель броуновского движения, паровой турбины, ДВС тележка самодвижущаяся, прибор для демонстрации закона сохранения механической энергии, насос ручной, прибор для демонстрации газовых законов

Кристаллические и аморфные тела, конденсаторы, полупроводниковые приборы

Мини-лаборатория по механике.

- 1.Выпрямитель В -15
- 2.Машина электрофорная
3. Амперметр
- 4.Вольтметр
5. Миллиамперметр
6. Комплект соединительных проводов
- 7.Султаны электрические
8. Палочки из стекла, эбонита
- 9.Звонок электрический
- 10.Лампочки
- 11.Комплект магнитов
12. Штатив
13. Набор по электростатике
14. набор по оптике
15. Реостаты
16. Ключ
17. Калориметр
- 18.Весы
19. Спирали резисторы
20. Компас
21. Модель электродвигателя
22. Электроскоп
23. Электрометр

Перечень оборудования для лабораторных работ на одного учащегося 8 класса:

Лабораторная работа №1. «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды различной температуры»

Измерительный цилиндр (мензурка), стакан, термометр, калориметр

Лабораторная работа №2. «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»

Стакан с водой, калориметр, термометр, весы, гири, металлический цилиндр на нити, сосуд с горячей водой

Лабораторная работа №3. «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»

Источник питания, низковольтная лампа на подставке, ключ, амперметр, соединительные провода

Лабораторная работа №4. «Измерение напряжения на различных участках цепи»

Источник питания, спирали-резисторы-2шт., низковольтная лампа на подставке, вольтметр, ключ, соединительные провода

Лабораторная работа №5. «Регулирование силы тока реостатом»

Источник питания, ползунковый реостат, амперметр, ключ, соединительные провода

Лабораторная работа №6. «Определение сопротивления при помощи вольтметра и амперметра»

Источник питания, исследуемый проводник(небольшая никелиновая спираль), амперметр и вольтметр, ключ, реостат, соединительные провода

Лабораторная работа №7. «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»

Источник питания, низковольтная лампа на подставке, ключ, амперметр, вольтметр, соединительные провода, секундомер (или часы с секундной стрелкой)

Лабораторная работа №8. «Сборка электромагнита и испытание его действия».

Источник питания, реостат, ключ, соединительные провода, компас, детали для сборки электромагнита

Лабораторная работа №9. «Изучение электрического двигателя постоянного тока»

Модель электродвигателя, источник питания, ключ, соединительные провода

Лабораторная работа №10. «Получение изображений с помощью линзы»

Собирающая линза, экран, лампа с колпачком, в котором сделана прорезь, измерительная лента