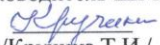


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 6»

РАССМОТРЕНО  
на заседании ШМО  
учителей предметов  
естественно-  
математического цикла  
Протокол  
от «28» 08 2018 г. № 1

Руководитель ШМО  
  
/Кручина Т.И./

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора  
  
/Полякова Е.Ю./

ПРИНЯТО  
на заседании  
Педагогического совета  
Протокол  
от «28» 08 2018 г. № 2

УТВЕРЖДЕНО  
Директор  
  
Королькова Ю.М. /



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по физике**  
**для учащихся 7-9 классов**  
**Муниципального бюджетного**  
**общеобразовательного учреждения**  
**«Средняя общеобразовательная школа № 6»**

г. Новомосковск  
2018-2019 учебный год

## Пояснительная записка

Рабочая программа Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 6» по физике для учащихся 7-9 классов разработана на основе следующих документов:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012г.;
- Приказа Минобрнауки РФ от 5 марта 2004 г. N 1089 "Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования";
- Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04.2015 N 1/15);
- Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «СОШ № 6» 2018г.;
- Положения о рабочей программе МБОУ «СОШ № 6», утвержденного приказом от 05.09.2016г. № 81-Д;
- Программы основного общего образования. Физика. 7-9 классы. Авторы: А.В. Перышкин, Н.В. Филович, Е.М. Гутник. (Рабочие программы. Физика. 7-9 классы. Учебно-методическое пособие /сост. Е.Н. Тихонова. - М.: Дрофа, 2013.)

Согласно учебному плану школы и годовому календарному учебному графику в 7, 8 классах на изучение физики отводится по 70 учебных часов (из расчета 2 учебных часа в неделю, и 35 недель), и в 9 классе – 68 часов (из расчета 2 учебных часа в неделю и 34 недель).

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественнонаучные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Физика», в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни, основано на связях с предметами: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.

### Учебно-методический комплекс учащихся

1. Перышкин, А. В. Учебник для общеобразовательных учреждений: «Физика 7» / А. В. Перышкин. - М.; Дрофа, 2013.
2. Перышкин, А. В. Учебник для общеобразовательных учреждений: «Физика 8» / А. В. Перышкин. – М.: Дрофа, 2013.
3. Перышкин, А. В. Учебник для общеобразовательных учреждений: «Физика 9» / А. В. Перышкин, Е. М. Гутник. – М.: Дрофа, 2014.
4. Перышкин, А. В. Сборник задач по физике 7-9 кл./ Перышкин, А. В. Просвещение, 2017.

### Учебно-методический комплекс учителя

1. Перышкин, А. В. Учебник для общеобразовательных учреждений: «Физика 7» / А. В. Перышкин. – М.: Дрофа, 2013.
2. Перышкин, А. В. Учебник для общеобразовательных учреждений: «Физика 8» / А. В. Перышкин. – М.: Дрофа, 2013.
3. Перышкин, А. В. Учебник для общеобразовательных учреждений: «Физика 9» / А. В. Перышкин, Е. М. Гутник. М.: – Дрофа, 2014.
4. Перышкин, А. В. Сборник задач по физике 7-9 кл. / Перышкин, А. В.- М. : Просвещение, 2017.
5. Генденштейн, Л. Э. Решение ключевых задач по физике для основной школы. 7-9 классы / Л. Э. Генденштейн, Л. А. Кирик, И. М. Гельфгат . – М. : ИЛЕКСА, 2013.- 208 с.
6. Волков, В. А. Универсальные поурочные разработки по физике. 7 класс / В. А. Волков, С.Е. Полянский. - М. : ВАКО, 2013. – 304 с.
7. Громцев, О. И. Физика. Итоговая аттестация. Типовые тестовые задания. 7класс / О. И. Громцев. - М. : Издательство «Экзамен», 2014. – 96 с.
8. Громцев, О. И. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 7 класс: к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 7 класс» / О. И. Громцев. - М. : Издательство «Экзамен», 2014. –109 с.
8. Годова, И. В. Физика. 7 класс. Контрольные работы в НОВОМ формате /И. В. Годова. – М. : Интеллект-Центр, 2013. – 88 с.
9. Волков, В. А. Универсальные поурочные разработки по физике. 8 класс / А. В. Волков. - М. : ВАКО, 2013. – 368 с.
10. Громцев, О. И. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 8 класс: к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 8 класс» [Текст] / О. И. Громцев. - М. : Издательство «Экзамен», 2013. – 111 с.
11. Ханнанов, Н. К. Физика. Тесты. 8 класс [Текст] / Н. К. Ханнанов. - М. : Дрофа, 2011. – 112 с.
12. Громцев, О. И. Физика. Итоговая аттестация. Типовые тестовые задания. 8 класс / О. И. Громцев. - М. : Издательство «Экзамен», 2014. – 96 с.
13. Годова, И. В. Физика. 8 класс. Контрольные работы в НОВОМ формате /И. В. Годова. – М. : Интеллект-Центр, 2013. – 96 с.
14. Гайкова, И. И. Физика. Учимся решать задачи. 7 – 8 класс / И. В. Гайкова. – СПб. : БХВ - Петербург, 2013. – 80 с.
15. Домнина, С. Н. Физика. Диагностические тесты. 8 класс /С. Н. Домнина. – М. : Национальное образование, 2012. – 48 с.
16. Волков, В. А. Универсальные поурочные разработки по физике. 9 класс/ В. А. Волков. - М. : ВАКО, 2013. – 368 с.
17. Громцев, О. И. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 9 класс» / О. И. Громцев. - М. : Издательство «Экзамен», 2013. –159 с.

18. Ханнанов, Н. К. Физика. Тесты. 9 класс / Н. К. Ханнанов. - М. : Дрофа, 2011. – 111 с.
19. Марон, А. Е. Физика. 9 класс: учебно-методическое пособие (дидактические материалы)/ А. Е. Марон. – М. : Дрофа, 2013. – 127 с.
20. Пурышева Н. С. Государственная итоговая аттестация выпускников 9 классов в новой форме. Физика. 2014. Учебное пособие / Н. С. Пурышева. – М.: Интеллект-Центр, 2014. – 120 с.
21. Годова, И. В. Физика. 9 класс. Контрольные работы в НОВОМ формате / И. В. Годова. – М.: Интеллект-Центр, 2013. – 96 с.
22. Контрольно-измерительные материалы. Физика. 9 класс / сост. Н. И. Зорин. – М. : ВАКО, 2014. – 96 с.
23. Кабардин, О. Ф. Контрольные и проверочные работы по физике. 7-11кл. [Текст] / О. Ф. Кабардин. - М. : Дрофа, 2010.
24. Физика. 9 класс. Подготовка к ГИА – 2014: учебное пособие/ Л. М. Монастырский (и др.). – Ростов н/Д.: Легион, 2013. – 192 с.
25. Тульская область Объединение учителей физики [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [metod-phys-tula.nethouse.ru](http://metod-phys-tula.nethouse.ru)
26. Интернет-урок [Электронный ресурс]– Режим доступа: <http://internetUrok.ru>
27. Видео уроки. Физика [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://Fisika.in>
28. Камзеева, Е.Е. Физика. 9 класс. Основной государственный экзамен. Типовые тестовые задания [Текст]/Е.Е. Камзеева. – М.: «Экзамен», 2017. – 127 с. (Серия «ОГЭ».
- Демидова, В.А. Грибов, А.И. Гиголо. – М.: «Экзамен», 2017. – 420 с. (Серия «ЕГЭ». Банк заданий).
29. Симакова, Т.М. Тетрадь контрольных тестовых работ. Физика. 7 класс: Контролируемые элементы содержания: Мониторинг предметных достижений. – Самара: Издательский дом «Федоров», 2017. – 40 с.
30. Лобода, Н.В. Тетрадь контрольных тестовых работ. Физика. 8 класс: Контролируемые элементы содержания: Мониторинг предметных достижений. – Самара: Издательский дом «Федоров», 2017. – 40 с.
31. Полежаев, Р.Г. Тетрадь контрольных тестовых работ. Физика. 9 класс: Контролируемые элементы содержания: Мониторинг предметных достижений. – Самара: Издательский дом «Федоров», 2017.- с.

#### Материально-техническое обеспечение

- мультимедийный комплекс;
- лабораторное оборудование для выполнения лабораторных работ в 7 - 9 классах;
- настенные справочные и информационные таблицы;
- демонстрационные приборы;
- портреты выдающихся ученых-физиков.

#### Описание места учебного предмета в учебном плане

Года обучения	Количество часов в неделю	Количество учебных недель	Количество контрольных/лабораторных работ	Всего часов за учебный год
7 класс	2	35	2/12	70
8 класс	2	35	5/14	70
9 класс	2	34	5/9	68
				208

## Требования к уровню подготовки учащихся

### Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

### Механические явления

#### Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого

механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

### **Тепловые явления**

#### **Выпускник научится:**

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;

- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия

теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

### **Электрические и магнитные явления**

#### **Выпускник научится:**

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

### **Квантовые явления**

#### **Выпускник научится:**

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;

- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с

другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

### **Элементы астрономии**

#### **Выпускник научится:**

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;

- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

## **Содержание курса**

**Физика и физические методы изучения природы.** Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

**Механические явления.** Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела*. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.



Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

**Тепловые явления.** Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. *Броуновское движение*. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.

**Электромагнитные явления.** Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля*. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца*. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электродвигатель. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Свет – электромагнитные волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.

**Квантовые явления.** Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. опыты

Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер.* Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций.* Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.*

**Строение и эволюция Вселенной.** Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

### **Примерные темы лабораторных и практических работ:**

Лабораторные работы (независимо от тематической принадлежности) делятся на следующие типы:

1. Проведение прямых измерений физических величин
2. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения).
3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.
4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
5. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).
6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.

#### **Проведение прямых измерений физических величин**

1. Измерение размеров тел.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела.
4. Измерение объема тела.
5. Измерение силы.
6. Измерение времени процесса, периода колебаний.
7. Измерение температуры.
8. Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем.
9. Измерение силы тока и его регулирование.
10. Измерение напряжения.
11. Измерение углов падения и преломления.
12. Измерение фокусного расстояния линзы.
13. Измерение радиоактивного фона.

#### **Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)**

1. Измерение плотности вещества твердого тела.
2. Определение коэффициента трения скольжения.
3. Определение жесткости пружины.
4. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
5. Определение момента силы.
6. Измерение скорости равномерного движения.
7. Измерение средней скорости движения.

8. Измерение ускорения равноускоренного движения.
9. Определение работы и мощности.
10. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.
11. Определение относительной влажности.
12. Определение количества теплоты.
13. Определение удельной теплоемкости.
14. Измерение работы и мощности электрического тока.
15. Измерение сопротивления.
16. Определение оптической силы линзы.
17. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.
18. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.

**Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений**

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.
3. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры.
4. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.
5. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.
6. Исследование явления электромагнитной индукции.
7. Наблюдение явления отражения и преломления света.
8. Наблюдение явления дисперсии.
9. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.
10. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.
11. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
12. Исследование зависимости массы от объема.
13. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
14. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.
15. Исследование зависимости силы трения от силы давления.
16. Исследование зависимости деформации пружины от силы.
17. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.
18. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.
19. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.
20. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.
21. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.

**Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез**

1. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры.
2. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.
3. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника

или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно).

4. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов.
5. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.
6. Конструирование ареометра и испытание его работы.
7. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
8. Сборка электромагнита и испытание его действия.
9. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
10. Конструирование электродвигателя.
11. Конструирование модели телескопа.
12. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.
13. Оценка своего зрения и подбор очков.
14. Конструирование простейшего генератора.
15. Изучение свойств изображения в линзах.

## **Содержание курса физики 7-9 классов**

### **Физика и физические методы изучения природы (6 ч)**

**Подраздел включает темы из соответствующего раздела «Содержание учебного предмета», а также**

#### ***Демонстрации:***

Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений.  
Физические приборы.

#### ***Лабораторные работы и опыты:***

Определение цены деления шкалы измерительного прибора <sup>1</sup>.

Измерение длины.

Измерение объема жидкости и твердого тела.

Измерение температуры.

### **Механические явления (57 ч)**

**Подраздел включает темы из соответствующего раздела «Содержание учебного предмета», а также**

#### ***Демонстрации.***

Равномерное прямолинейное движение.

Относительность движения.

Равноускоренное движение.

Свободное падение тел в трубке Ньютона.

Направление скорости при равномерном движении по окружности.

Явление инерции.

Взаимодействие тел.

Зависимость силы упругости от деформации пружины.

Сложение сил.

Сила трения.

Второй закон Ньютона.

Третий закон Ньютона.

Невесомость.

Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.

Изменение энергии тела при совершении работы.

Преобразования механической энергии из одной формы в другую.

Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.

Обнаружение атмосферного давления.

Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.

Закон Паскаля.

Гидравлический пресс.

Закон Архимеда.

Простые механизмы.

Механические колебания.

Механические волны.

Звуковые колебания.

Условия распространения звука.

**Лабораторные работы и опыты.**

Измерение скорости равномерного движения.

Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.

Измерение массы.

Измерение плотности твердого тела.

Измерение плотности жидкости.

Измерение силы динамометром.

Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.

Сложение сил, направленных под углом.

Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.

Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины.

Исследование силы трения скольжения. Измерение коэффициента трения скольжения.

Исследование условий равновесия рычага.

Нахождение центра тяжести плоского тела.

Вычисление КПД наклонной плоскости.

Измерение кинетической энергии тела.

Измерение изменения потенциальной энергии тела.

Измерение мощности.

Измерение архимедовой силы.

Изучение условий плавания тел.

Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.

Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

### **Тепловые явления (33 ч)**

**Подраздел включает темы из соответствующего раздела «Содержание учебного предмета», а также**

**Демонстрации:**

Сжимаемость газов.

Диффузия в газах и жидкостях.

Модель хаотического движения молекул.

Модель броуновского движения.

Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.

Сцепление свинцовых цилиндров.

Принцип действия термометра.

Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.

Теплопроводность различных материалов.

Конвекция в жидкостях и газах.

Теплопередача путем излучения.

Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.

Явление испарения.

Кипение воды.

Постоянство температуры кипения жидкости.

Явления плавления и кристаллизации.

Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром.

Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания.

Устройство паровой турбины.

**Лабораторные работы и опыты:**

Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.

Изучение явления теплообмена.

Измерение удельной теплоемкости вещества.

Измерение влажности воздуха.

Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.

**Электромагнитные явления (70 ч)**

**Подраздел включает темы из соответствующего раздела «Содержание учебного предмета», а также**

**Демонстрации:**

Электризация тел.

Два рода электрических зарядов.

Устройство и действие электроскопа.

Проводники и изоляторы.

Электризация через влияние.

Перенос электрического заряда с одного тела на другое.

Закон сохранения электрического заряда.

Устройство конденсатора.

Энергия заряженного конденсатора.

Источники постоянного тока.

Составление электрической цепи.

Электрический ток в электролитах. Электролиз.

Электрический ток в полупроводниках. Электрические свойства полупроводников.

Электрический разряд в газах.

Измерение силы тока амперметром.

Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.

Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.

Измерение напряжения вольтметром.

Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.

Реостат и магазин сопротивлений.

Измерение напряжений в последовательной электрической цепи.

Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.

Опыт Эрстеда.

Магнитное поле тока.

Действие магнитного поля на проводник с током.

Устройство электродвигателя.

Электромагнитная индукция.

Правило Ленца.

Самоиндукция.

Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.

Устройство генератора постоянного тока.

Устройство генератора переменного тока.

Устройство трансформатора.  
Передача электрической энергии.  
Электромагнитные колебания.  
Свойства электромагнитных волн.  
Принцип действия микрофона и громкоговорителя.  
Принципы радиосвязи.  
Источники света.  
Прямолинейное распространение света.  
Закон отражения света.  
Изображение в плоском зеркале.  
Преломление света.  
Ход лучей в собирающей линзе.  
Ход лучей в рассеивающей линзе.  
Получение изображений с помощью линз.  
Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.  
Модель глаза.  
Дисперсия белого света.  
Получение белого света при сложении света разных цветов

### ***Лабораторные работы и опыты:***

Наблюдение электрического взаимодействия тел.  
Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения.  
Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.  
Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.  
Изучение последовательного соединения проводников.  
Изучение параллельного соединения проводников.  
Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра.  
Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.  
Измерение работы и мощности электрического тока.  
Изучение электрических свойств жидкостей.  
Изготовление гальванического элемента.  
Изучение взаимодействия постоянных магнитов.  
Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током.  
Исследование явления намагничивания железа.  
Изучение принципа действия электромагнитного реле.  
Изучение действия магнитного поля на проводник с током.  
Изучение принципа действия электродвигателя.  
Изучение явления электромагнитной индукции.  
Изучение принципа действия трансформатора.  
Изучение явления распространения света.  
Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.  
Изучение свойств изображения в плоском зеркале.  
Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.  
Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.  
Получение изображений с помощью собирающей линзы.  
Наблюдение явления дисперсии света.

### **Квантовые явления (23 ч)**

**Подраздел включает темы из соответствующего раздела «Содержание учебного предмета», а также**

**Демонстрации:**

Модель опыта Резерфорда.

Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.

Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

**Лабораторные работы и опыты.**

Наблюдение линейчатых спектров излучения.

Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.

**Резерв свободного учебного времени (19 ч)**

**Тематическое планирование****9 класс**

№ урока	Тема урока	Примечание
<b>1</b>	<b>Законы взаимодействия и движения (26 ч)</b>	
1	Материальная точка. Система отсчёта.	
2	Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Графики зависимости кинематических величин от времени.	
3	Решение задач на тему «Прямолинейное равномерное движение»	
4	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Графики зависимости ускорения от времени.	
5	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График зависимости скорости от времени.	
6	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. График зависимости перемещения от времени.	
7	<b>Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</b>	
8	Практикум по решению задач на тему «Прямолинейное равноускоренное движение»	
9	Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира	
10	<b>Контрольная работа № 1 «Кинематика»</b>	
11	Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона.	
12	Второй закон Ньютона.	
13	Третий закон Ньютона	
14	Свободное падение тел. Невесомость.	
15	<b>Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»</b>	
16	Закон всемирного тяготения.	
17	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	
18	Движение тела по окружности с постоянной по	



	модулю силой.	
19	Искусственные спутники Земли	
20	Импульс тела.	
21	Закон сохранения импульса.	
22	Ракеты. Реактивное движение.	ЭЖ «Роль космических аппаратов в контроле над состоянием атмосферы».
23.	Практикум по решению задач на тему «Закон сохранения импульса»	
24	Повторение темы «Законы взаимодействия и движения»	
25	<b>Контрольная работа № 2</b> «Законы движения и взаимодействия»	
<b>2</b>	<b>Механические колебания и волны. Звук (12 ч)</b>	
26	Колебательное движение Свободные колебания. Колебательные системы. Колебания груза на пружине.	
27	<b>Лабораторная работа № 3</b> «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины»	
28	Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний.	
29	<b>Лабораторная работа № 4</b> «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины»	
30	Превращение энергии при колебательном движении	
31	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	
32	Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны.	
33	Длина волны. Связь длины волны со скоростью её распространения и периодом (частотой).	
34	Звуковые волны. Высота, тембр и громкость звука.	ЭЖ «Вредное влияние вибрации на человеческий организм. Шум, борьба с ним».
35	Скорость звука. Эхо.	
36	Практикум по решению задач: «Механические колебания и волны»	
37	<b>Контрольная работа № 3</b> «Механические колебания и волны»	
<b>3</b>	<b>Электромагнитные явления (17 ч)</b>	
38	Однородное и неоднородное магнитное поле.	
39	Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.	
40	Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.	
41	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.	
42	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	
43	Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция	

44	<b>Лабораторная работа № 5</b> «Изучение явления электромагнитной индукции»	
45	Генератор переменного тока. Преобразование тока в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями.	
46	Электромагнитное поле.	
47	Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн.	
48	Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.	
49	Конденсатор	
50	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	
51	Принципы радиосвязи и телевидения	
52	Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. <b>Лабораторная работа №6</b> «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»	
53	Повторение темы: «Электромагнитные явления»	
54	<b>Контрольная работа №4</b> «Электромагнитные явления»	
<b>4</b>	<b>Строения атома и атомного ядра (13 ч)</b>	
55	Радиоактивность как свидетельство сложного строения ядра. Альфа-, бета-, гамма- излучения.	
56	Ядерная модель атома. Опыты Резерфорда.	
57	Радиоактивные превращения атомных ядер	
58	Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия. <b>Лабораторная работа №7</b> «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	
59	Протонно-нейтронная модель ядра.	
60	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	
61	Ядерные реакции деления и синтеза ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях	
62	Повторение темы: «Строение атома и атомного ядра». <b>Лабораторная работа № 8</b> «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	
63	<b>Контрольная работа № 4</b> «Строение атома и атомного ядра»	
64	Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Цепная реакция. Излучение звёзд.	
65	Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. <b>Лабораторная работа № 9</b> «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	«Экологические требования к АЭС».
66	<b>Повторение</b> курса физики 9 класс	

67	<b>Итоговая контрольная работа за год</b>	
68	Анализ работы за год	