


Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа» с.Большелуг

Согласовано:  
Зам. директора по УР  
 / Микушева З.А.  
31.08.2019г

Утверждено:  
Приказом № 130  
02.09.2019г

**Рабочая программа учебного предмета  
«ФИЗИКА»  
основного общего образования**

Срок реализации программы – 3 года

Составитель программы: учитель физики МОУ «СОШ» с.Большелуг  
Никулин Анатолий Васильевич

с.Большелуг  
2019 год

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Физика» составлена на основе:

- Фундаментального ядра содержания общего образования;
- Требований к результатам обучения, представленных в Стандарте основного общего образования;
- Программы основного общего образования. Физика. 7-9 классы. Авторы: А.В.Перышкин, Н.В.Филонович, Е.М.Гутник. (Физика. 7 - 9 классы. Рабочие программы. Составитель – Тихонова Е.Н. Москва. Дрофа.2015.)

Рабочая программа реализуется в учебниках А. В. Перышкина «Физика» для 7, 8 классов и А. В. Перышкина, Е. М. Гутник «Физика» для 9 класса.

**Цели** изучения физики в основной школе следующие:

- усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Достижение целей обеспечивается решением следующих **задач**:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от не проверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Место учебного предмета в учебном плане.

В учебном плане МОУ «СОШ» с.Большелуг для обязательного изучения физики на ступени основного общего образования отводится 204 часа. В том числе: в VII классе - 68 учебных часов (34 недели), в VIII классе – 68 учебных часа (34 недели) и в IX классе 68 учебных часа (34 недели) из расчета 2 учебных часа в неделю.

## Содержание учебного предмета, 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*. *Электрогенератор*. *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 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.

#### **Лабораторные работы на 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.

#### **Лабораторные работы на 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.

#### **Лабораторные работы на 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.

**Лабораторные работы на проверку 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.

**Лабораторные работы на знакомство с техническими устройствами и их конструирование**

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.

## Тематическое планирование с определением количества часов.

№ п/п	содержание материала	количество часов
<b>7 класс</b>		
1	<p><b>Введение</b></p> <p>Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.</p> <p><b>ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА</b></p> <p>1. Определение цены деления измерительного прибора.</p>	4
2	<p><b>Первоначальные сведения о строении вещества</b></p> <p>Строение вещества. опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.</p> <p><b>ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА</b></p> <p>2. Определение размеров малых тел.</p>	6
3	<p><b>Взаимодействие тел</b></p> <p>Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.</p> <p><b>ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ</b></p> <p>3. Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости</p> <p>4. Измерение массы тела на рычажных весах.</p> <p>5. Измерение объема тела.</p> <p>6. Определение плотности вещества твердого тела.</p> <p>7. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.</p> <p>8. Измерение силы трения с помощью динамометра.</p> <p><b>Контрольные работы</b></p> <p>№1 по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества».</p> <p>№2 по темам «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил».</p>	22
4	<p><b>Давление твердых тел, жидкостей и газов</b></p> <p>Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного</p>	20

	<p>давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.</p> <p><b>ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ</b></p> <p>9. Измерение давления твёрдого тела на опору</p> <p>10. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.</p> <p>11. Выяснение условий плавания тела в жидкости.</p> <p><b>Контрольные работы</b></p> <p>№3 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»</p> <p>№4 по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание».</p>	
5	<p><b>Работа и мощность. Энергия.</b></p> <p>Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.</p> <p><b>ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ</b></p> <p>12. Выяснение условия равновесия рычага.</p> <p>13. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.</p> <p>14. Определение центра тяжести плоской пластины</p> <p><b>Контрольные работы</b></p> <p>№5 по теме «Работа. Мощность, энергия»</p> <p><b>Итоговая контрольная работа</b></p>	16
	<b>Всего за 7 класс</b>	<b>68</b>
<b>8 класс</b>		
1	<p><i>Повторение тем за курс 7 класса</i></p> <p><b>Контрольные работы</b></p> <p>Входная контрольная работа за курс 7 класса</p>	2
2	<p><b>Тепловые явления</b></p> <p>Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.</p> <p><b>ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ</b></p> <p>1. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды</p> <p>2. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.</p> <p>3. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.</p> <p><b>Контрольные работы</b></p> <p>№1 по теме «Тепловые явления»</p>	12



3	<p><b>Изменение агрегатных состояний вещества</b></p> <p>Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.</p> <p><b>ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ</b></p> <p>4. Измерение удельной теплоты плавления льда</p> <p>5. Измерение относительной влажности воздуха.</p> <p>6. Исследование зависимости температуры вещества от времени при изменениях агрегатных состояний вещества</p> <p><b>Контрольные работы</b></p> <p>№2 по теме «Агрегатные состояния вещества»</p>	12
4	<p><b>Электрические явления</b></p> <p>Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.</p> <p><b>ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ</b></p> <p>7. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.</p> <p>8. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.</p> <p>9. Регулирование силы тока реостатом. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.</p> <p>10. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника</p> <p>11. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе</p> <p><b>Контрольные работы</b></p> <p>№ 3 по темам «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников»</p> <p>№ 4 по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля—Ленца», «Конденсатор»</p>	27
5	<p><b>Электромагнитные явления</b></p> <p>Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.</p> <p><b>ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ</b></p> <p>12. Сборка электромагнита и испытание его действия.</p> <p>13. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).</p> <p><b>Контрольные работы</b></p>	5

	№ 5 по теме «Электромагнитные явления»	
6	<p><b>Световые явления</b>  Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.</p> <p><b>ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА</b>  14. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света  15. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света  16. Получение изображения при помощи линзы.</p> <p><b>Контрольные работы</b>  № 6 по теме «Законы отражения и преломления света»  <b>Итоговая контрольная работа</b></p>	10
	<b>Всего за 8 класс</b>	<b>68</b>
<b>9 класс</b>		
	<i>Повторение тем за курс 8 класса</i>	2
	<p><b>Законы взаимодействия и движения тел</b>  Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.</p> <p><b>ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ</b>  1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.  2. Измерение ускорения свободного падения.</p> <p><b>Контрольные работы</b>  № 1 по теме «Законы взаимодействия и движения тел»  № 2 по теме «Основы динамики»</p>	26
	<p><b>Механические колебания и волны. Звук.</b>  Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические колебания]. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. [Интерференция звука].</p> <p><b>ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА</b>  3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.  4. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины</p> <p><b>Контрольные работы</b></p>	10

№ 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»	
<p><b>Электромагнитное поле</b>  Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. [Интерференция света.] Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.</p> <p><b>ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ</b>  5. Изучение явления электромагнитной индукции.</p> <p><b>Контрольные работы</b>  № 4 по теме «Электромагнитное поле»</p>	12
<p><b>Строение атома и атомного ядра</b>  Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.</p> <p><b>ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ</b>  6. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»  7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.  8. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.  9. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.</p> <p><b>Контрольные работы</b>  № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра»</p>	12
<p><i>Обобщающее повторение курса физики 7-9 классов</i></p> <p><b>Итоговая контрольная работа</b></p>	6
<p><b>Всего за 9 класс</b></p>	68
<p><b>Итого за курс основной школы</b></p>	204

## **Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса (на уровне основного общего образования).**

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Предметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

**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.

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

<b>Выпускник научится</b>	<b>Выпускник получит возможность научиться</b>
<b>Механические явления</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• 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;</li> <li>• различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;</li> <li>• 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.</li> </ul>	<p>возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);</li> <li>• находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</li> </ul>
<b>Тепловые явления</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий</li> </ul>

<p>состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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;</li> <li>анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;</li> <li>различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;</li> <li>приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;</li> <li>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.</li> </ul>	<p>работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;</li> <li>находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</li> </ul>
---	---

### Электрические и магнитные явления

<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;</li> <li>различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования</li> </ul>
---	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях</li> <li>• 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.</li> </ul>	<p>частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;</li> <li>• находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</li> </ul>
<b>Квантовые явления</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, <math>\alpha</math>-, <math>\beta</math>- и <math>\gamma</math>-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;</li> <li>• 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</li> <li>• соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;</li> <li>• приводить примеры влияния</li> </ul>



<p>величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;</li> <li>• приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.</li> </ul>	<p>радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.</li> </ul>
<p><b>Элементы астрономии</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;</li> <li>• понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;</li> <li>• различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;</li> <li>• различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.</li> </ul>

## Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

### Учебно-методическое обеспечение:

1. Программы основного общего образования. Физика. 7-9 классы. Авторы: А.В.Перышкин, Н.В.Филонович, Е.М.Гутник. (Физика. 7 - 9 классы. Рабочие программы. Составитель – Тихонова Е.Н. Москва. Дрофа. 2015.)
2. Учебник. Физика. 7 класс. А. В. Перышкин. Москва. Дрофа. 2014.
3. Учебник. Физика. 8 класс. А. В. Перышкин. Москва. Дрофа. 2018.
4. Учебник. Физика. 9 класс. А. В. Перышкин. Е.М.Гутник. Москва. Дрофа. 2014
5. Физика. Контрольные и самостоятельные работы по физике. К учебнику А.В.Перышкина «Физика. 7 класс». О.И.Громцева. Москва. Экзамен. 2010.
6. Физика. Контрольные и самостоятельные работы по физике. К учебнику А.В.Перышкина «Физика. 8 класс». О.И.Громцева. Москва. Экзамен. 2010.

Список наглядных пособий

### Таблицы общего назначения

1. Этапы решения физической задачи.
2. Этапы выполнения лабораторной работы.
3. Правила по технике безопасности при работе в кабинете физики.

## Технические средства обучения учебного кабинета физики

№ п/п	Название		Кол-во
<b>1.</b>	<b>ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ</b>		
<b>1.1.</b>	<b>ОБОРУДОВАНИЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ</b>		
1.1.1.	Щит для электроснабжения лабораторных столов напряжением 36 ÷ 42 В Входит в КЭФ.	Д	1
1.1.2.	Столы ученические электрифицированные (36 ÷ 42 В)	Ф	8
1.1.3.	Источники постоянного и переменного тока (4 В, 2 А)	Ф	8
1.1.4.	Весы учебные с гирями	Ф	10
1.1.5.	Термометры	Ф	10
1.1.6.	Штативы	Ф	10
1.1.7.	Цилиндры измерительные (мензурки)	Ф	5
<b>1.2.</b>	<b>Механика</b>		
1.2.1.	Динамометры лабораторные	Ф	15
1.2.2.	Желоба дугообразные	Ф	10
1.2.3.	Желоба прямые	Ф	10
1.2.4.	Набор грузов по механике	Ф	8 комп
1.2.5.	Наборы пружин с различной жесткостью	Ф	2 комп
1.2.6.	Набор тел равного объема и равной массы	Ф	1
1.2.7.	Прибор по кинематике и динамике	Ф	2 комп
1.2.8.	Прибор по кинематике динамике с движущейся тележкой	Ф	2 комп
1.2.9.	Динамометр	Д	2
1.2.10.	Прибор для демонстрации невесомости	Ф	2
1.2.11.	Машина Атвуда	Ф	1
1.2.12.	Набор для демонстрации взаимодействия тел и шаров	Ф	1
1.2.13.	Набор грузов на 1 кг	Ф	1
1.2.14.	Тележки	Д	2
1.2.15.	Брусочек деревянный	Ф	20
1.2.16.	Каток деревянный	Ф	10
1.2.17.	Рычаг	Ф	15
<b>1.3.</b>	<b>Молекулярная физика и термодинамика</b>		
1.3.1.	Калориметры	Ф	10
1.3.2.	Наборы тел по калориметрии	Ф	8 компл
1.3.3.	Набор брусочков одинакового объёма	Ф	5 компл
1.3.4.	Нагреватели электрические	Ф	10
<b>1.4.</b>	<b>Электродинамика</b>		
1.4.1.	Амперметры лабораторные с пределом измерения 2А для измерения в цепях постоянного тока	Ф	6
1.4.2.	Вольтметры лабораторные с пределом измерения 6В для измерения в цепях постоянного тока	Ф	6
1.4.3.	Ключи замыкания тока	Ф	6
1.4.4.	Комплекты проводов соединительных	Ф	5
1.4.5.	Набор прямых и дугообразных магнитов	Ф	5
1.4.6.	Миллиамперметры	Ф	5
1.4.7.	Набор по электролизу	Ф	1
1.4.8.	Наборы резисторов проволочные	Ф	15
1.4.9.	Реостаты ползунковые	Ф	5
1.4.10.	Электроосветители с колпачками	Ф	7

1.4.11	Действующая модель двигателя-генератора	Ф	1
<b>1.5</b>	<b>Оптика и квантовая физика</b>		
1.5.1.	Экраны со щелью	Ф	5
1.5.2.	Плоское зеркало	Ф	0
1.5.3.	Прибор для измерения длины световой волны с набором дифракционных решеток	Ф	2
1.5.4.	Набор дифракционных решеток	Ф	1
1.5.5.	Набор по поляризации света	Ф	1
1.5.6.	Стеклопластиковая пластина со скошенной гранью	Ф	6
<b>3.</b>	<b>ДЕМОНСТРАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ</b>		
<b>3.1.</b>	<b>Оборудование общего назначения</b>		
3.1.1.	Комплект электроснабжения кабинета физики (КЭФ)	Д	1
3.1.2.	Источник высокого напряжения	Д	1
3.1.3.	Осциллограф	Д	1
3.1.4.	Комплект соединительных проводов	Д	1
3.1.5.	Штатив универсальный физический	Д	1
3.1.6.	Сосуд для воды с прямоугольными стенками (аквариум)	Д	1
3.1.7.	Столики подъемные (2 шт.)	Д	2
3.1.8.	Насос вакуумный с тарелкой, манометром и колпаком	Д	2
3.1.9.	Насос воздушный ручной	Д	1
3.1.10.	Трубка вакуумная	Д	1
3.1.11.	Груз наборный на 1 кг	Д	1
3.1.12.	Электрофорная машина	Д	1
4.	<b>СИСТЕМА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЯ</b>		
<b>4.1.</b>	<b>Измерительные приборы</b>		
4.1.1.	Динамометры демонстрационные (пара) с принадлежностями	Ф	1
4.1.2.	Манометр жидкостный демонстрационный	Ф	2
4.1.3.	Метроном	Ф	1
4.1.4.	Метр демонстрационный	Ф	1
4.1.5.	Психрометр (или гигрометр)	Ф	2
4.1.6.	Термометр жидкостный	Ф	1
4.1.7.	Амперметр стрелочный	Ф	2
<b>5.</b>	<b>ДЕМОНСТРАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПО МЕХАНИКЕ</b>		
<b>5.1.</b>	<b>Тематические наборы</b>		
5.1.1.	Прибор для демонстрации законов механики	Д	2
5.1.2.	Набор по вращательному движению	Д	2
5.1.3.	Тележки легкоподвижные с принадлежностями (пара)	Д	2
<b>5.2.</b>	<b>Отдельные приборы и дополнительное оборудование</b>		
5.2.1.	Ведро Архимеда	Д	1
5.2.2.	Камертоны на резонирующих ящиках с молоточком	Д	2
5.2.3.	Пресс гидравлический	Д	1
5.2.4.	Набор тел равной массы и равного объема	Д	1
5.2.5.	Машина волновая	Д	1
5.2.6.	Прибор для демонстрации давления в жидкости	Д	1
5.2.7.	Рычаг демонстрационный	Д	1
5.2.8.	Сосуды сообщающиеся	Д	1
5.2.9.	Стакан отливной	Д	1
5.2.10.	Трибометр демонстрационный	Д	1
5.2.11.	Шар Паскаля	Д	1
5.2.12.	Брусочек для изучения движения с трением	Д	10
5.2.13.	Стальные шарики (2 шт.)	Д	2

5.2.14	Маятник	Д	1
5.2.15	Прибор для демонстрации видов деформаций	Д	1
5.2.16	Уровень	Д	1
5.2.17	Насос вакуумный Комовского НВК	Д	1
<b>6.</b>	<b>ДЕМОНСТРАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПО МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКЕ И ТЕРМОДИНАМИКЕ</b>		
6.1.	Модель броуновского движения	Д	1
6.2.	Набор капилляров	Д	2
6.3.	Цилиндры свинцовые со стругом	Д	1
6.4.	Шар для взвешивания воздуха	Д	1
6.5.	Приборы для наблюдения теплового расширения	Д	1
6.6.	Модель паровой турбины	Д	1
<b>7.</b>	<b>Демонстрационное оборудование по электродинамике статических и стационарных электромагнитных полей и электромагнитных колебаний и волн</b>		
<b>7.1.</b>	<b>Приборы и дополнительное оборудование</b>		
7.1.1.	Источник высокого напряжения	Д	1
7.1.2.	Набор для демонстрации спектров электрических полей	Д	1
7.1.3.	Султаны электрические	Д	2
7.1.4.	Конденсатор переменной емкости	Д	1
7.1.5.	Конденсатор разборный	Д	2
7.1.6.	Кондуктор конусообразный		1
7.1.7.	Палочки из стекла, эбонита и др.	Д	1, 2
7.1.8.	Набор выключателей и переключателей	Ф	10
7.1.9.	Магазин резисторов демонстрационный	Д	3
7.1.10.	Набор ползунковых реостатов	Д	20
7.1.11.	Набор по электролизу	Д	1
7.1.12.	Звонок электрический демонстрационный	Д	1
7.1.13.	Комплект полосовых, дугообразных и кольцевых магнитов	Д	1
7.1.14.	Стрелки магнитные на штативах (2 шт.)	Д	1
7.1.15.	Прибор для демонстрации вращения рамки с током в магнитном поле	Д	1
7.1.16.	Прибор для изучения правила Ленца	Д	1
7.1.17.	Набор для демонстрации принципов радиосвязи	Д	1
7.1.18.	Резистор 1 Ом	Д	1
7.1.19.	Резистор 2 Ом	Д	1
7.1.20.	Резистор 3 Ом	Д	1
7.1.38.			
<b>8.</b>	<b>ДЕМОНСТРАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПО ОПТИКЕ И КВАНТОВОЙ ФИЗИКЕ</b>		
<b>8.1.</b>	<b>Универсальные комплекты</b>		
8.1.1.	Выпрямитель – В–24	ДФП	1
8.1.2.	Выпрямитель – ВУП–2М	ДФП	1
<b>8.2.</b>	<b>Отдельные приборы и дополнительное оборудование</b>		
8.2.1.	Набор по дифракции, интерференции и поляризации света	Д	1
8.2.2.	Набор дифракционных решеток	Д	1
8.2.3.	Набор светофильтров	Д	1
8.2.4.	Флуоресцирующий экран для обнаружения ультрафиолетовых лучей	Д	1
8.2.5.	Прибор для изучения законов отражения, преломления света	Д	1

**Автоматизированное место учителя:**

1. Компьютер
2. Проектор
3. Экран

**Приложения**

**Календарно-тематическое планирование (в электронном журнале)**