



## Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 10-11 классов составлена на основе нормативных документов:

-Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями);

- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 N413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования"( с изменениями и дополнениями);

- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол заседания от 28.06.2016 № 2/16-з);

-авторской программы «Физика. 10-11 классы» под редакцией В. С. Данюшенкова, О. В. Коршуновой (2009 г).

Согласно базисному учебному плану на изучение физики в объеме обязательного минимума содержания образовательных программ отводится 2 ч в неделю (68 часов за год)

При реализации рабочей программы используется УМК Мякишева Г. Я., Буховцева Б.Б., Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый и углублённый уровень).

Рекомендовано Министерством прсвещения РФ.М.,Просвещение ( 10 класс, 11 класс)., 2020.

### **Общие цели учебного предмета.**

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности;
- овладение основополагающими физическими закономерностями, законами и теориями; расширение объёма используемых физических понятий, терминологии и символики; • приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; понимание физической сущности явлений, наблюдаемых во Вселенной;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике(наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента); овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- отработка умения решать физические задачи разных уровней сложности;
- приобретение: опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания;умений ставить задачи, решать проблемы, принимать решения, искать, анализировать и обрабатывать информацию; ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение: коммуникации, сотрудничества, измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- освоение способов использования физических знаний для решения практических задач, объяснения явлений окружающей действительности, обеспечения безопасности жизни и охраны природы;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

- воспитание уважительного отношения к учёным и их открытиям, чувства гордости за российскую физическую науку.

**Отдельные темы изучаются с использованием оборудования центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста».**

## **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета физика.**

### ***1. Личностными результатами обучения физике***

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со взрослым, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях обустройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремлённость;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

### **Метапредметные результаты обучения физике в средней школе.**

#### ***Регулятивные универсальные учебные действия***

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

#### ***Познавательные универсальные учебные действия***

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### ***Коммуникативные универсальные учебные действия***

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

**Предметными результатами** освоения выпускниками средней школы программы по физике на базовом уровне являются:

- сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике:
- наблюдение, описание, измерение, эксперимент; владение умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведённые эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;
- умение решать простые и сложные физические задачи;

- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

## **2. Содержание учебного предмета «Физика»**

### **2.1. Содержание учебного предмета «Физика» в 10 классе ( 68 часов, 2 часа в неделю)**

#### **Механика**

##### ***Кинематика материальной точки твёрдого тела ( 9 часов)***

Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связь между физическими величинами. Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

Перемещение. Скорость. Ускорение,. Система отсчёта. Относительность скорости. Уравнения равноускоренного движения. Ускорение свободного падения. Движение точки по окружности. Центробежное ускорение. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея.

##### ***Динамика ( 12 часов)***

«Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона». «Закон всемирного тяготения. Закон Гука. Сила трения

##### ***Лабораторные работы***

*Изучение движения тела по окружности*

##### ***Законы сохранения в механике ( 6 часов)***

«Закон сохранения импульса. Неупругое взаимодействие. Реактивное движение.» «Работа внешних сил. Мощность. Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Энергия деформированной пружины. Переход кинетической энергии в потенциальную. Закон сохранения энергии». Космические скорости.

##### ***Лабораторные работы***

*Изучение закона сохранения механической энергии*

##### ***Лабораторные работы***

#### **Молекулярная физика. Взаимные превращения жидкостей и газов. Жидкости и твёрдые тела. Основы термодинамики (20 часов)**

Масса и размеры молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Броуновское движение. Скорости молекул.

Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Связь температуры с микроскопическими параметрами.

«Тепловые явления. Термодинамическое равновесие. Температура. Тепловое расширение. Термометры. Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа.» -- изучение материала блоком. Газовые законы. Свойства реальных газов. «Свойства жидкостей. Испарение. Кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха.» -- изучение материала блоком. «Работа газа. Эквивалентность количества теплоты и работы. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловой машины. Уравнение теплового баланса» -- изучение материала блоком.. Лекция -- «Свойства твёрдых тел. Кристаллические и аморфные тела».

#### *Демонстрация*

Механическая модель броуновского движения. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объёме. Изменение объёма газа с изменением температуры при постоянном давлении. Изменение объёма газа с изменением давления при постоянной температуре. Кипение воды при пониженном давлении. Устройство психрометра и гигрометра. Явление поверхностного натяжения жидкости. Кристаллические и аморфные тела. Объёмные модели строения кристаллов. Модели тепловых двигателей.

#### **Лабораторные работы.**

*Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака.*

### **Основы электродинамики .**

#### **Электростатика ( 9 часов)**

«Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Закон Кулона. Напряжённость электрического поля. Работа электрического поля по перемещению электрического заряда» -- изучение материала целым блоком. . «Диэлектрики. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электрического поля. Потенциал и разность потенциалов. Электроёмкость. Конденсаторы» - изучение материала блоком.

#### *Демонстрации*

Электромметр. Электрическое поле. Однородное электрическое поле. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Конденсатор. Энергия заряженного конденсатора

#### **Законы постоянного тока ( 9 часов)**

«Электрический ток. Сила тока. Амперметр. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность тока. Параллельное соединение проводников. Последовательное соединение проводников. Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца.» -- изучение материала целым блоком.. Закон Ома для полной цепи.

#### *Демонстрация*

Амперметр. Вольтметр. Соединение проводников. Тепловое действие тока.

#### **Лабораторные работы**

*.Изучение последовательного соединения проводников*

*.Изучение параллельного соединения проводников*

*.Измерение ЭДС и внутреннего соединения проводников*

*Измерение удельного сопротивления проводника*

#### **Электрический ток в различных средах (3 часа)**

## **2.1. Содержание учебного предмета «Физика» в 11 классе ( 68 часов, 2 часа в неделю)**

### **1.Магнитное поле и электромагнитная индукция (12 часов)**

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитная индукция. Правило «буравчика», правило «правого кулачка», магнитное поле катушки с током. Сила Ампера. Применение закона Ампера в электроизмерительных приборах, в громкоговорителях. Действие магнитного

поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Электродинамический микрофон. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

#### ***Демонстрация.***

Магнитное поле вокруг проводника с током. Магнитное поле катушки с током. Действие магнитного поля на проводник с током. Электронно-лучевая трубка. Явление электромагнитной индукции. Опыт Ленца. Возникновение индукционного тока в движущихся проводниках. Самоиндукция.

#### ***Лабораторные работы.***

*.Наблюдение действия магнитного поля на ток.*

*.Изучение явления электромагнитной индукции*

### **2.Механические колебания ( 5 часов).**

Свободные и вынужденные колебания. Характеристики колебательного движения( амплитуда, период, частота, циклическая частота, фаза колебания). Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

#### ***Демонстрация.***

Свободные и вынужденные колебания. Затухающие колебания. Резонанс.

#### ***Лабораторная работа.***

*.Определение ускорения свободного падения при помощи математического маятника.*

### **3.Электромагнитные колебания (10 часов).**

Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Формула Томсона. Переменный электрический ток. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока. Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и использование электроэнергии.

#### ***Демонстрация.***

Генератор переменного тока. Устройство и принцип работы трансформатора.

### **4.Механические и электромагнитные волны (7 часов).**

Продольные и поперечные волны. Распространение волн в среде. Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны.

Электромагнитные волны. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Изобретение радио А.С.Поповым. Модуляция, детектирование. Простейший радиоприёмник. Распространение радиоволн. Радиолокация. Телевидение. Развитие средств связи.

#### ***Демонстрация.***

Демонстрация продольных и поперечных волн. Демонстрация звуковых волн. Передача и приём электромагнитных волн.

### **5.Геометрическая оптика (8 часов).**

Корпускулярная и волновая теории света. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Отражение и преломление света. Закон преломления света. Полное отражение света. Линзы. Формула тонкой линзы. Построение изображения в тонких линзах. ***Демонстрация.***

Отражение света. Преломление света. Полное отражение света. Линзы. Лупа.

#### ***Лабораторная работа.***

*.Измерение показателя преломления стекла.*

*.Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.*

### **6. Световые волны. Спектры ( 9 часов).**

Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция. Дифракционная решётка. Применение интерференции света. Поляризация света. Виды излучений. Источники света. Спектры. Спектральный аппарат. Спектральный анализ. Инфракрасное излучение. Ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн. **Демонстрация.**

Разложение белого света на семь цветов. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Устройство спектрокопа. Инфракрасное излучение.

**Лабораторные работы.**

.Наблюдение интерференции и дифракции света.

.Измерение длины световой волны при помощи дифракционной решётки.

.Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

**7. Элементы теории относительности (3 часов).**

Постулаты теории относительности. Релятивистский закон сложения скоростей. Закон зависимости массы от скорости. Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией.

**Квантовая физика.**

**8. Световые кванты (6 часов).**

Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Теория фотоэффекта. Применение фотоэффекта. Фотоны. Давление света. Химическое действие света.

**Демонстрация.**

Уменьшение отрицательного заряда на цинковой пластинке ультрафиолетовыми лучами.

**9. Атом и атомное ядро (8 час).**

Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Вынужденное излучение. Лазеры. Методы наблюдений и регистрации радиоактивных излучений. Открытие радиоактивности. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы и их применение. Открытие нейтрона и протона. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций. Деление ядра урана. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор. Термоядерная реакция. Применение ядерной энергетики. Элементарные частицы.

**3. Тематическое планирование**

10 класс		
№ п/п	Разделы, темы	Количество часов
1.	Физика и естественно - научный метод познания природы	1
2.	Механика	30
3.	Молекулярная физика и термодинамика	18
4.	Электродинамики	17
5.	Повторение	2
	Итого:	68
11 класс		
№ п/п	Разделы, темы	Количество часов
		Рабочая программа
1.	Электродинамики (продолжение)	41

2.	Основы специальной теории относительности	3
3.	Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра	17
4.	Строение Вселенной	5
5.	Повторение	2
	Итого	68

### **Приложение 1** **Контрольно-оценочные материалы**

Формы контроля: лабораторные,  
контрольные работы . **Приложение**

**2**

### **Методические рекомендации по реализации программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

Рабочая программа **учебного предмета «Физика» в 10-11 классах**, реализуемая с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, предусматривает следующие виды учебной деятельности обучающихся и учителя:

- 1) работу в системе off-line (обмен информации между учителем и учеником с временным промежутком);
  - 2) индивидуальные и групповые консультации, реализуемые через электронную почту, обсуждения в группе в социальной сети Интернет;
  - 3) самостоятельную работу обучающихся, включающую изучение основных и дополнительных учебно-методических материалов, выполнение практических заданий;
  - 4)- учащиеся получают от учителя материалы для самостоятельного изучения (например, в форме презентаций, видеоуроков и практических заданий);
  - 5)- учащиеся выполняют к определенному сроку задание к уроку (учителем указывается задание и срок выполнения) и направляют через средство коммуникации для обратной связи (чат, комментарий в социальной сети, электронная почта учителя);
- Учитель определяет формат выполнения самостоятельной работы (домашнего задания) и передачи на проверку с подробным описанием технологии (сканирование, фотографирование).
- 6)- учащиеся работают с использованием предоставленного учителем материала;
  - 7)- учитель определяет объем совместной деятельности в сети и работы в группах или индивидуально (осуществляет во время урока консультации, обмен мнениями,
  - 8)- учитель в обсуждении, чатах, комментариях выражает свое отношение к работам обучающихся в виде текстовых и аудио-рецензий, оценок с использованием «смайлов», текстовых сообщений.

При проведении занятия в группе в социальной сети Интернет учитель размещает алгоритм проведения занятия.