

1.Пояснительная записка.

Рабочая программа по физике в 10-м классе (профильный уровень) на 2017-2018 учебный год составлен на основе Программы для общеобразовательных учреждений Физика, 7-11, МО РФ, М.: Дрофа, 2017; авторской программы В.А. Касьянова.

Количество часов на год по программе: 170, количество часов в неделю: 5, что соответствует школьному учебному плану

Таблица тематического распределения количества часов:

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов	
		Примерная или авторская программа	Рабочая программа
1	Физика в познании вещества, поля пространства и времени.	3	3
2	Механика	64	64
3	Молекулярная физика.	49	49
4	Механические волны. Акустика.(из резервного времени)	10	10
5	Электродинамика -	24	24
7	Физический практикум	20	20
	Итого:	170	170

Предлагаемый курс должен способствовать формированию и развитию у учащихся знаний основ современных физических теорий (понятий, теоретических моделей, законов, экспериментальных результатов); систематизации научной информации (теоретической и экспериментальной); выдвижения гипотез, планирования эксперимента или его моделирования; оценки достоверности естественнонаучной информации, возможности ее практического использования.

Цель курса – освоение обучающимися знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы; овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений.

Задачи:

- **Создавать условия для освоения знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **Формировать** на основе освоенных знаний представление о физической картине мира;
- **Создавать условия для овладения умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- **развивать** познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности в процессе приобретения знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитывать** убежденность в возможности познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использовать полученные знания и умения** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Данные задачи могут быть успешно решены, если на занятиях и в самостоятельной работе обучающихся сочетаются теоретическая работа с необходимым количеством практических работ, уделяется внимание анализу данных, получаемых экспериментально, предоставляется возможность создавать творческие проекты, проводить самостоятельные исследования.

Программа построена таким образом, что на основе концентрического подхода введенные ранее понятия закрепляются при изучении новых разделов, экспериментально подтверждаются при демонстрациях и в лабораторных работах.

Главной целью школьного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих

позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями.

Исходя из основных задач образовательной программы школы, с учетом возрастных особенностей класса спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения по предмету физика в 10-11 классах.

Цель изучения физики:

□ **освоение знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;

□ **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;

применение знаний по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;

□ **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;

□ **воспитание** духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;

□ **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

На основании требований Государственного образовательного стандарта 2004 г. в содержании календарно-тематического планирования предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют **задачи обучения**:

□ Приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;

□ Овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельности;

□ Освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенций.

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

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ. Место курса физики в школьном образовании определяется значением физической науки в жизни современного общества, в ее влиянии на темпы развития научно-технического прогресса.

Для реализации программы используются современные технологии, методы и формы организации уроков:

организация самостоятельной познавательной деятельности: индивидуальной и групповой;

о проведение учебных дискуссий, круглых столов;

о применение метода проектов;

о применение исследовательского метода обучения;

о обучение письменным творческим работам (исследовательские отчёты, эссе, рефераты, доклады).

Специфика целей и содержания при углубленном изучении физики существенно повышает требования к рефлексивной деятельности учащихся: к объективному оцениванию своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, способности и готовности учитывать мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке, понимать ценность образования как средства развития культуры личности.

Дидактико-технологическое оснащение включает тесты для самоконтроля, самостоятельные работы, контрольные работы, учебно-тренировочные материалы.

Характерной особенностью углубленного изучения физики является проведение лабораторного практикума. Практикум помогает школьникам активно и достаточно успешно справляться с усвоением практического и прикладного программного материала по предмету физика.

Общие цели физического практикума:

Способствовать оптимальному выполнению общих задач обучения физике (развитие мышления, формирование познавательных способностей и т. д.).

Способствовать систематизации знаний, установлению внутрипредметных и межпредметных связей.

Обобщить и закрепить (углубить) знания по наиболее важным вопросам курса физики.

Привить ряд политехнических умений и навыков: собирать установки и выполнять наблюдения; обращаться с измерительными приборами; разбираться в конструкции прибора по описанию; выполнять измерения и обрабатывать полученные результаты; делать вывод по результатам проведенного эксперимента; конструировать установки; организовать свое рабочее место и соблюдать технику безопасности. Часть предлагаемых лабораторных работ предполагает дифференцируемый подход (в 2-х вариантах) Также учащимся предлагается несколько работ без описания хода выполнения, а лишь даются рекомендации к лабораторной установке. Введение таких работ считаю необходимым для реализации деятельного подхода к изучению предмета, где ученик сам ставит цели, определяет ход работы, проводит необходимые измерения, вычисления и подводит итог.

Принципиальное значение в рамках курса приобретает умение различать факты, мнения, доказательства, гипотезы, аксиомы.

Вводимые в настоящее время государственные образовательные стандарты для школ России определяют обязательный минимум содержания образования и требования к уровню обязательной подготовки учащихся, а также обосновывают подходы к разработке технологии проверки и оценки выполнения требований стандарта. Требования к уровню подготовки выпускников настоящего стандарта являются основой разработки контрольно-измерительных материалов. В ходе обучения с целью измерения достижения требований к уровню подготовки учащихся используются самостоятельные работы, контрольные работы, тесты, работы с индивидуальными карточками и т.п.

Всего 170 часов, из них 5 часов в неделю.

Содержание учебного материала

10 класс Физика как наука. Методы научного познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира.

Механика

Механическое движение и его относительность. Способы описания механического движения. Материальная точка как пример физической модели. Перемещение, скорость, ускорение. Движение точки и тела. Прямолинейное движение точки.

Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Описание движения на плоскости. Радиус-вектор. *Классический закон сложения скоростей*. Ускорение.

Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение свободного падения.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движениях.

Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение. *Тангенциальное, нормальное и полное ускорения.*

Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона и границы их применимости.

Прямая и обратная задача механики. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Пространство и время в классической механике.

Силы тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Законы Кеплера. Вес и невесомость. Законы сохранения импульса и механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. *Неинерциальные системы отсчета. Вращательное движение твердого тела. Центробежная сила. Основное уравнение динамики вращательного движения. Момент инерции. Момент импульса.*

Законы сохранения импульса и механической энергии. *Реактивная сила. Уравнение Мещерского. Реактивный двигатель*. Уменьшение механической энергии под действием сил трения.

Виды деформации твердых тел. Механические свойства твердых тел. Пластичность и хрупкость.

Движение тел в жидкости и газе. Уравнение Бернулли. Ламинарное и турбулентные течения. Подъемная сила крыла самолета. Значение работ Жуковского Н.Е. в развитие авиации. Значение работ К.Э.Циолковского и С.П.Королева для космонавтики. Орбиты космических аппаратов. Современные достижения космонавтики.

Демонстрации:

Зависимость траектории движения тела от выбора системы отсчета.

Падение тел в воздухе и в вакууме. Явление инерции.

Инертность тел.

Сравнение масс взаимодействующих тел. Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Взаимодействие тел.

Невесомость и перегрузка.

Зависимость силы упругости от деформации. Силы трения.

Виды равновесия тел.

Условия равновесия

тел. Реактивное

движение.

Изменение энергии тел при совершении работы.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы:

Изучение при физ. измерениях метода расчета погрешностей.

Измерение ускорения тела при равноускоренном движении.

Изучение движения тела, брошенного горизонтально. Артиллерийский полигон (модель задачи).

Нахождение центра тяжести.

Определение коэффициента трения скольжения.

Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести. Изучение закона сохранения механической энергии.

Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

Молекулярная физика

Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Взаимодействие атомов и молекул вещества. Постоянная Авогадро.

Динамические и статические закономерности. Вероятность события. Микро и макроописание физических систем. Средние значения физических величин. Распределение, как способ задания состояния системы. Распределение Максвелла. Опыты Штерна. Опыт Перрена.

Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.

Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Границы применимости модели идеального газа. *Реальные газы.*

Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. *Капиллярные явления.* Насыщенные и ненасыщенные пары. *Зависимость давления и плотности насыщенного пара от температуры.* Влажность воздуха. *Точка росы.*

Зависимость температуры кипения жидкости от давления. Процессы испарения и конденсации в природе и технике. Сжижение газов.

Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Дефекты кристаллической решетки. *Образование кристаллов в природе и их использование в технике. Понятие о жидких кристаллах.*

Критическая температура. Критическое состояние вещества.

Деформация. Напряжение. Механические свойства твердых тел. Диаграмма растяжения. Создание материалов с необходимыми физическими свойствами.

Изменения агрегатных состояний вещества.

Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

Демонстрации:

Механическая модель броуновского движения. Модель опыта Штерна.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.

Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре. Кипение воды при пониженном давлении.

Психрометр и гигрометр

Явление поверхностного натяжения жидкости. Кристаллические и аморфные тела.

Объемные модели строения кристаллов.

Модели дефектов кристаллических решеток.

Изменение температуры воздуха при адиабатном сжатии и расширении.

Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы:

Наблюдение броуновского движения.

Проверка уравнения состояния идеального

газа Опытная проверка закона Бойля-

Мариотта. Опытная проверка закона Гей-

Люссака.

Измерение атмосферного давления Измерение относительной влажности воздуха.

Определение удельной теплоты плавления

льда. Определение жесткости пружины.

Определение жесткости пружины при деформации растяжения.

Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости.

Электростатика.

Элементарный электрический заряд. *Роль электромагнитных сил в природе и технике.*

Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь напряжения с напряженностью электрического поля.

Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. *Взаимодействие зарядов внутри диэлектрика. Близкодействие и действие на расстоянии. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электрического поля.*

Теорема Гаусса. Поле заряженной плоскости, сферы и шара. Энергия электрического поля. Экспериментальное определение элементарного электрического заряда.

Электрическая емкость. Конденсатор. Ёмкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.

Демонстрации:

Электромметр.

Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле.

Конденсаторы.

Энергия заряженного конденсатора.

Лабораторные работы:

Измерение элементарного электрического заряда.

Изучение свободных и вынужденных колебаний.

Вращение твердого тела.

Теорема о движении центра масс. Уравнение движения твердого тела по окружности. Момент силы. Момент инерции. Момент импульса. Основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела. Закон сохранения момента импульса.

Колебания и волны

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний.

Математический маятник. Формула периода колебаний математического маятника. Колебания груза на пружине. *Уравнение гармонических колебаний. Сложение гармонических колебаний.*

Векторная диаграмма. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Уравнение гармонической волны. Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. *Уравнение стоячей волны. Уравнение бегущей волны.* Звуковые волны. Характеристики звука. *Инфразвук и ультразвук. Интерференция*

Планируемые результаты

Сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения; развитие системы программных знаний и умений по физике; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей ученика на основе опыта приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации; получение представления о широком использовании предметных знаний в деятельности специалистов данного профиля.

рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для школьного курса физики на этапе среднего (полного) образования являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

***В результате изучения физики ученик должен
знать/понимать***

□ ***смысл понятий:*** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

□ ***смысл приводит физических величин:*** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила

электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

□ **смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;

□ **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

□ **описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

□ **приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

□ **описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;**

□ **применять полученные знания для решения физических задач;**

□ **определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

□ **измерять:** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

□ **примеры практического применения физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

□ **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях;

использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и

повседневной жизни для:

☐ понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

☐ приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет

☐ обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

☐ анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

☐ рационального природопользования и защиты окружающей среды;
определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.