

Управление образования администрации МО ГО «Сыктывкар»
«Сыктывкар» кар кытшынмуниципальнойюкөнлөнаминистрацияса
йözөсвелөдөмөнвеськөдланін

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №16 г. Сыктывкара
с углублённым изучением отдельных предметов»
«Öткымын предмет пьдісяньвелөдансыктывкарса 16 №-ашөр школа»
муниципальнойасьюраланавелөдан учреждение

«Рассмотрено»
на заседании методического
объединения учителей физики,
математики и информатики
протокол № 1
от «30» августа 2023 года
Руководитель МО
Т.М.Ковалева

«Согласовано»
заместитель директора по
НМР MAOY «COШ № 16»
Е.Ю.Воронина
«30» августа 2023 г.

«Утверждаю»
директор MAOY «COШ № 16»
_____ Т.М.Поповцева
Приказ от 30 августа 2023 г.
№ 01-11/243

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета **«Физика»**
(название предмета)
для 10-11 классов

Срок реализации –2 года

Программа составлена в соответствии с
ФГОС основного общего образования (утвержден приказом Министерства
(ФГОС, ООП ООО, наименование авторской программы, при необходимости - автор программы, книжные реквизиты)
образования и науки РФ от 17.12.2010 № 1897, ред. от 11.12.2020), Основной
образовательной программой основного общего образования MAOY «COШ №
16», составленной на основе Примерной основной образовательной программы
основного общего образования, одобренной Федеральным учебно-
методическим объединением по общему образованию (Протокол заседания от
8 апреля 2015 г. № 1/15)

Программа составлена учителями методического объединения учителей
(ФИО учителя либо наименование ШМО)
математики, физики, информатики

Сыктывкар 2023

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Русский язык» составлена на основе:

-Требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утверждённого 17 декабря 2010 г. Приказом Министерства образования и науки РФ № 1897 (с изменениями, внесенными Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 года № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897»);

- Основной образовательной программы основного общего образования МАОУ «СОШ № 16», составленной на основе Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (Протокол заседания от 8 апреля 2015 г. № 1/15), на основе рабочей программы Г.Я. Мякишева, М.Я. Петровой.

Для реализации рабочей программы по физике используется УМК Г.Я. Мякишева, М.Я. Петровой. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый уровень / М. Я. Петрова, И.Г. Куликова – М.: Дрофа, 2019. – 91 с.

Учебник обеспечивает формирование предметной, коммуникативной, организованной, и общекультурной компетенций, развивает у учащихся универсальные учебные умения, воспитывает отношение к родному языку как к общенациональной ценности и как к важному средству общения.

Программа написана с учетом программы воспитания МАОУ «СОШ № 16» г.Сыктывкар.

Программа приведена в соответствие с Федеральной образовательной программой среднего общего образования (Утверждена приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 под № 371) в части «Планируемых результатов освоения учебного предмета» и «Содержания учебного предмета» (проведен анализ на соответствие дидактических единиц данной программы Федеральной образовательной программе СОО).

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

оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

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

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

Содержание курса физики в средней школе обусловлено общей нацеленностью образовательного процесса на достижение метапредметных и предметных целей обучения, что возможно на основе компетентного подхода, который обеспечивает формирование и развитие предметной, коммуникативной, организованной, и общекультурной компетенций.

Предметная компетенция. Под предметной компетенцией понимается осведомлённость школьников о системе основных физических представлений и овладение ими необходимыми предметными умениями. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: о физическом языке как средстве выражения физических законов, закономерностей и т.д. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: создавать простейшие физические модели, работать с ними и интерпретировать полученные результаты; приобретать и систематизировать знания о способах решения физических задач, а также применять эти знания и умения для решения многих жизненных задач.

Коммуникативная компетенция. Под коммуникативной компетенцией понимается сформированность умения ясно и чётко излагать свои мысли, строить аргументированные рассуждения, вести диалог, воспринимая точку зрения собеседника и в то же время подвергая её критическому анализу, отстаивать (при необходимости) свою точку зрения, выстраивая систему аргументации. Формируются образующие эту компетенцию умения, а также умения извлекать информацию из разного рода источников, преобразовывая её при необходимости в другие формы (тексты, таблицы, схемы и т.д.).

Организационная компетенция. Под организационной компетенцией понимается сформированность умения самостоятельно находить и присваивать необходимые обучающимся новые знания. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: самостоятельно ставить учебную задачу (цель), разбивать её на составные части, на которых будет основываться процесс её решения, анализировать результат действия, выявлять допущенные ошибки и неточности, исправлять их и представлять полученный результат в форме, легко доступной для восприятия других людей.

Общекультурная компетенция. Под общекультурной компетенцией понимается осведомленность школьников о физике как элементе общечеловеческой культуры, её месте в системе других наук, а также её роли в развитии представлений человечества о целостной картине мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: об уровне развития физики на разных

исторических этапах; о высокой практической значимости физики с точки зрения создания и развития материальной культуры человечества, а также о важной роли физики с точки зрения формирования таких важнейших черт личности, как независимость и критичность мышления, воля и настойчивость в достижении цели и др.

Количество часов на предмет «Физика» предусмотрено в соответствии с учебным планом МАОУ «СОШ № 16», основанном на учебном плане, представленном в Примерной основной образовательной программе среднего общего образования, одобренной Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (Протокол заседания от 8 апреля 2015 г. № 1/15).

Предмет «Физика» входит в предметную область «Естествознание». Учебный план предусматривает обязательное изучение предмета «Физика» на этапе среднего общего образования: в 10 классе — 72 ч, в 11 классе — 68 ч

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» делятся на личностные, метапредметные и предметные.

Личностные результаты:

- 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 об устройстве 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 включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, например таких как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В средней школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении учебного предмета обучающиеся усовершенствуют приобретённые на первом уровне навыки работы с информацией и пополнят их. **Они смогут** работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, тексты.

В ходе изучения обучающиеся **приобретут опыт** проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они **получат возможность** развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

В соответствии ФГОС СОО выделяют четыре группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные и предметные.

1) Регулятивные универсальные учебные действия

Учащийся сможет:

- умение самостоятельно определять цели, 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 ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;

- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной ранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

2) Познавательные универсальные учебные действия

Учащийся сможет

- умение критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей 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 (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

3) Коммуникативные универсальные учебные действия

Учащийся сможет:

- умение демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из

различных источников и критически ее оценивая; различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

4) Предметные универсальные учебные действия

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.
- проводить прямые измерения физических величин: 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:

- 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;
 - проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
 - проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
 - использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
 - использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
 - решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
 - решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические,
- и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

3. Содержание курса физики

10 класс

Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

Механика

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.* Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.

Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.

Агрегатные состояния вещества. *Модель строения жидкостей.*

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов.

Принципы действия тепловых машин.

Электродинамика

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики.

Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость*.

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. *Энергия электромагнитного поля*. Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

11 класс

Электродинамика

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга*.

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.

Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

4. Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
<i>1 год обучения, 10 класс</i>			
Введение 1 час			
1	Введение. Основные особенности физического метода исследования	1	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
Механика 30 часов			
2	Кинематика, в т.ч. лабораторных работ – 1, контрольных - 1	11	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу. Выработки своего отношения.
3	Динамика	4	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и

			<p>взаимопомощи.</p> <p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу. Выработки своего отношения.</p>
4	Силы в природе, в т.ч. лабораторных работ - 1	3	<p>Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.</p> <p>Применение на уроке интерактивных форм с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дискуссий. Которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.</p> <p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу. Выработки своего отношения.</p>
5	Законы сохранения в механике, в т.ч. лабораторных работ – 3, контрольных -1	8	<p>Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.</p>

			<p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу. Выработки своего отношения.</p> <p>Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимопомощи.</p>
6	Статика. Законы гидро- и аэростатики	4	<p>Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.</p> <p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу. Выработки своего отношения.</p> <p>Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимопомощи.</p>
МКТ и термодинамика 20 часов			
7	Основы МКТ	7	<p>Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.</p>

			<p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу. Выработки своего отношения.</p>
8	Температура.	2	<p>Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимопомощи.</p> <p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу. Выработки своего отношения.</p>
9	Свойства твердых тел и жидкостей. Газовые законы, в т.ч. лабораторных работ – 2, контрольных -1	5	<p>Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимопомощи.</p> <p>Привлечение внимания обучающихся к</p>

			ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу. Выработки своего отношения.
10	Термодинамика, в т.ч. лабораторных работ – 1, контрольных -1	6	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу. Выработки своего отношения.
Основы электродинамики 21 час			
11	Электростатика	9	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Применение на уроке интерактивных форм с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дискуссий. Которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися. Привлечение внимания обучающихся к

			<p>ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу. Выработки своего отношения.</p>
12	<p>Законы постоянного тока, в т.ч. лабораторных работ – 2, контрольных - 1</p>	7	<p>Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Применение на уроке интерактивных форм с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дискуссий. Которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.</p> <p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу. Выработки своего отношения.</p> <p>Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимопомощи.</p>
13	<p>Электрический ток в различных средах, в т.ч. лабораторных работ - 1</p>	3	<p>Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со</p>

			<p>старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.</p> <p>Применение на уроке интерактивных форм с обучающимися:</p> <p>интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дискуссий. Которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.</p>
14	Магнитное поле.	2	<p>Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.</p> <p>Применение на уроке интерактивных форм с обучающимися:</p> <p>интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дискуссий. Которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.</p>
Итого		72	
<i>2 год обучения, 11 класс</i>			
Основы электродинамики (продолжение) 28 часов			
1	Магнитное поле, в т.ч. лабораторных работ - 1	6	<p>Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками</p>

			<p>(обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.</p> <p>Применение на уроке интерактивных форм с обучающимися:</p> <p>интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дискуссий. Которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.</p>
2	<p>Электромагнитная индукция, в т.ч. лабораторных работ – 1, контрольных - 1</p>	6	<p>Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.</p> <p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу. Выработки своего отношения.</p>
3	<p>Механические и электромагнитные колебания и волны, в т.ч. лабораторных работ – 1, контрольных работ 1</p>	16	<p>Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.</p> <p>Применение на уроке интерактивных форм с обучающимися:</p> <p>интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дискуссий. Которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой</p>

			<p>работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.</p> <p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу. Выработки своего отношения.</p> <p>Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимопомощи.</p>
Оптика 17 часов			
4	Геометрическая и волновая оптика, в т.ч. лабораторных работ – 2, контрольных работ - 1	11	<p>Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.</p> <p>Применение на уроке интерактивных форм с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дискуссий. Которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.</p> <p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения,</p>

			<p>высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу. Выработки своего отношения.</p> <p>Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимопомощи.</p>
5	Элементы теории относительности, в т.ч. контрольных работ 1	4	<p>Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.</p> <p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу. Выработки своего отношения.</p>
6	Излучение и спектры	2	<p>Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.</p> <p>Применение на уроке интерактивных форм с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дискуссий. Которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.</p> <p>Привлечение внимания обучающихся к</p>

			ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу. Выработки своего отношения.
Квантовая физика, физика атомного ядра 23 часа			
7	Световые кванты	5	<p>Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.</p> <p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу. Выработки своего отношения.</p> <p>Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимопомощи.</p>
8	Физика атома и атомного ядра, в т.ч. контрольных работ 1	14	<p>Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.</p> <p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего</p>

			мнения по ее поводу. Выработки своего отношения.
9	Элементы астрофизики 4 часа		Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу. Выработки своего отношения.
Итого		68	

Календарно - тематическое планирование

10 класс

№	Наименование разделов, тем	Количество часов
1 год обучения, 10 класс		
Введение. Основные особенности физического метода исследования - 1 час		
1	Физика и методы научного познания	1
Механика-30ч		
Кинематика -11ч		
2	Механическое движение. Система отсчета.	1
3	Траектория. Путь. Перемещение.	1
4	Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения.	1
5	Мгновенная и средняя скорости.	1

6	Ускорение. Движение с постоянным ускорением	1
7	Равномерное движение точки по окружности	1
8	Свободное падение тел	1
9	Лабораторная работа № 1 по теме «Измерение ускорения свободного падения».	1
10	Движение тела по окружности.	1
11	Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела.	1
12	Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика»	1
ДИНАМИКА -4 ч		
13	Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.	1
14	Сила. Принцип суперпозиции сил.	1
15	Инертность. Масса. Второй закон Ньютона.	1
16	Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.	1
Силы в природе-3ч		
17	Сила тяготения. Закон всемирного тяготения.	1
18	Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.	1
19	Лабораторная работа №3 по теме «Изучение движения тела по окружности под действием силы тяжести и упругости»	1
Законы сохранения в механике-8ч		
20	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1
21	Лабораторная работа № 4 по теме «Исследование	1

	упругого и неупругого столкновений тел».	
22	Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.	1
23	Закон сохранения механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Решение задач.	1
24	Лабораторная работа № 5 по теме «Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела».	1
25	Лабораторная работа № 6 по теме «Изучение закона сохранения механической энергии».	1
26	Обобщающее занятие по теме «Закон сохранения энергии и импульса».	1
27	Контрольная работа № 2 по теме «Законы сохранения в механике».	1
Статика. Законы гидро- и аэростатики - 4 ч		
28	Условия равновесия твердых тел.	1
29	Центр тяжести твердого тела. Виды равновесия.	1
30	Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля.	1
31	Закон Архимеда.	1
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА-20ч Основы молекулярной физики-7ч		
32	Строение вещества. Молекула. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества.	1
33	Экспериментальное доказательство основных положений теории. Броуновское движение.	1
34	Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Силы взаимодействия молекул.	1
35	Строение газообразных, жидких и твердых тел.	1

36	Модель идеального газа.	1
37	Обобщающее занятие по теме «Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории»	1
38	Решение задач на основные понятия МКТ.	1
Температура. -2ч		
39	Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры.	1
40	Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул.	1
Свойства твердых тел и жидкостей. Газовые законы-5ч		
41	Модель строения жидкостей. Кристаллические и аморфные тела. Лабораторная работа № 7 по теме «Измерение поверхностного натяжения жидкости»	1
42	Уравнение Менделеева - Клапейрона. Газовые законы.	1
43	Насыщенный пар. Испарение и кипение. Решение задач.	1
44	Влажность воздуха. Лабораторная работа № 8 по теме «Измерение влажности воздуха»	1
45	Контрольная работа № 3 по теме «Свойства твердых тел и жидкостей. Газовые законы».	1
Термодинамика-6ч		
46	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты	1
47	Теплоемкость. Лабораторная работа № 9 по теме «Измерение удельной теплоты плавления льда».	1
48	Первый закон термодинамики. Изопрцессы. Второй закон термодинамики: статистическое обоснование необратимости процессов в природе. Решение задач.	1

49	Тепловые двигатели: двигатели внутреннего сгорания, дизель. Холодильник: устройство и принцип действия. КПД двигателей.	1
50	Основы термодинамики. Решение задач.	1
51	Контрольная работа № 4 по теме «Основы термодинамики».	1
Основы электродинамики-21 ч Электростатика-9ч		
52	Электрический заряд и элементарные частицы.	1
53	Электризация тел. Два рода зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Объяснение процесса электризации тел.	1
54	Закон Кулона. Решение задач.	1
55	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиций полей. Решение задач.	1
56	Силовые линии электрического поля Решение задач.	1
57	Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.	1
58	Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов.	1
59	Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора	1
60	Повторение на тему « Электростатика»	1
Законы постоянного тока-7 ч		
61	Сила тока. Решение задач на электрический ток	1
62	Промежуточная аттестация. Контрольная работа	1
63	Закон Ома для участка цепи. Решение задач.	1
64	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Лабораторная	1

	работа № 10 по теме «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».	
65	Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1
66	Лабораторная работа № 11 по теме «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	1
67	Контрольная работа № 5 по теме «Законы постоянного тока».	1
Электрический ток в различных средах-3 ч		
68	Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость.	1
69	Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, р - n переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.	1
70	Электрический ток в газах. Плазма. Электрический ток в жидкостях. Лабораторная работа № 12 по теме «Измерение элементарного заряда».	1
Магнитное поле. Электромагнитная индукция – 2 ч		
71	Взаимодействие токов. Магнитное поле.	1
72	Магнитное поле постоянного тока	1
<i>11 класс</i>		

Раздел	Тема урока	Кол-во часов
Магнитное поле	Магнитное поле. Действие магнитного поля на проводник с током	1
	Сила Ампера.	1
	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд.	1
	Магнитные свойства вещества.	1
	Лабораторная работа №1 "Наблюдение действия магнитного поля на ток"	1
	Магнитное поле. Действия магнитного поля	1

	(решение задач)	
Электромагнитная индукция	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток.	1
	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	1
	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках	1
	Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
	Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле. Энергия магнитного поля	1
	Контрольная работа №1 «Магнитные и электромагнитные явления»	1
Механические и электромагнитные колебания и волны	Механические колебания. Гармонические колебания	1
	Лабораторная работа №3 «Определение ускорение свободного падения при помощи математического маятника»	1
	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.	1
	Превращение энергии при механических колебаниях.	1
	Механические волны. Энергия волны.	1
	Волны в среде. Звук.	1
	Электромагнитные колебания. Формула Томсона. Колебательный контур.	1
	Переменный электрический ток. Действующее значение силы тока и напряжения	1
	Электромагнитные колебания (решение задач)	1
	Электрический резонанс. Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	1
	Производство, передача и использование электроэнергии.	1
	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.	1
	Радиосвязь Модуляция и детектирование. Простейший радиоприёмник. Применение радиоволн	1
	Радиолокация. Телевидение. Развитие средств связи.	1

	Обобщающий урок "Колебания и волны"	1
	Контрольная работа №2 "Электромагнитные колебания и волны"	1
Геометрическая и волновая оптика	Световые волны. Закон отражения света	1
	Закон преломления света. Полное отражение	1
	Законы отражения и преломления света (решение задач)	1
	Лабораторная работа №4 «Определение показателя преломления стекла»	1
	Линза. Построение изображений, даваемых линзами	1
	Формула линзы. Решение задач.	1
	Дисперсия света	1
	Интерференция света. Применение интерференции.	1
	Дифракция света. Дифракционная решетка.	1
	Лабораторная работа №5 «Измерение длины световой волны»	1
	Поляризация света	1
Излучения и спектры	Виды электромагнитных излучений. Спектральные аппараты Спектры и спектральный анализ	1
	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.	1
Элементы теории относительности	Принцип относительности. Постулаты теории относительности. Основные следствия СТО. Релятивистский закон сложения скоростей. Основные следствия СТО. Релятивистский закон сложения скоростей.	1
	Связь между массой и энергией. Релятивистская динамика. Принцип соответствия.	1
	Обобщающий урок "Оптика. СТО"	1
	Контрольная работа № 3 "Оптика. СТО"	1
Квантовая физика.	Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект.	1
	Законы фотоэффекта. Теория фотоэффекта.	1
	Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм.	1
	Решение задач по теории фотоэффекта	1
	Давление света Химическое действие света. Фотография..	1

Физика атома и атомного ядра	Планетарная модель атома. Опыт Резерфорда.	1
	Квантовые постулаты Бора. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.	1
	Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерные силы.	1
	Дефект масс. Энергия связи ядра.	1
	Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.	1
	Закон радиоактивного распада и его статистическое истолкование.	1
	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций	1
	Цепная реакция деления ядра. Ядерный реактор. Термоядерный синтез.	1
	Ядерная энергетика. Атомная индустрия.	1
	Влияние ионизирующей радиации на живые организмы.	1
	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.	1
	Обобщающий урок "Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра".	1
	Тематическая работа "Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра"	1
	Промежуточная аттестация. Контрольная работа	1
Элементы астрофизики	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.	1
	Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы. Законы движения планет.	1
	Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.	1
	Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной	1