Приложение к Основной образовательной программе
среднего общего образования МБОУ Лицей №7
Приказ от 26.08.2016 г. № 205

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
муниципального образования г. Саяногорск Лицей №7

Рассмотрено на заседании
Методического совета
Протокол № 1 от 22.08.2016 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МБОУ Лицей №7
_____ Д.А. Даньшин
Приказ № 244 от 01.09.2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Физика
Среднее общее образование, углубленный уровень, 340 часов

Разработана на основе примерной программы учебного предмета «Физика»

Подписано цифровой подписью: Даньшин Даниил Александрович
DN: E=uc_fk@roskazna.ru, S=77 Москва, OID.1.2.643.100.4=7710568760, ОГРН=1047797019830, STREET="Большой Златоустинский переулок, д. 6, строение 1", L=г. Москва, C=RU, O=Казначейство России, CN=Казначейство России
Причина: Я утвердил этот документ
Местонахождение: Интернациональный м-н 15, Саяногорск, Республика Хакасия, 655603
Дата: 21 Февраль 2023 г. 10:09:45

Составители:
Ломаковская Е.В., учитель физики,
первая квалификационная категория

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»

Личностными результатами обучения физике в старшей школе являются:

Л1.1 Ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

Л1.5 Принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

Л4.2 Принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

Л4.5 Формирование компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

Л5.1 Мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

Л5.2 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;

Л5.3 Экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

Л7.2 Осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

Л7.5 Готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей;

Л8.1 Физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметными результатами обучения физике являются:

Регулятивные универсальные учебные действия:

Р1.1 Самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

Р1.2 Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;

Р1.3 Сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;

Р1.4 Организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленой цели;

Р1.5 Определять несколько путей достижения поставленной цели.

Р1.6 Выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;

Р1.7 Задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

Р1.8 Сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;

Р1.9 Оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной

жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные универсальные учебные действия6

П2.4 Осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи

П2.5 Искать и находить обобщенные способы решения задач;

П2.8 Выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;

П2.10 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).

Коммуникативные универсальные учебные действия:

К1.1 Осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);

К1.2 При осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т.д.)

К1.3 Развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

К1.7 Представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;

К1.8 Подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

К1.9 Воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития.

Предметными результатами обучения физике в старшей школе, на которых основываются общие результаты, являются:

Выпускник на углублённом уровне научится:

ПР.1 объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

ПР.2 характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

ПР.3 характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

ПР.4 понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

ПР.5 владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекание физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

ПР.6 самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;

ПР.7 самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

ПР.8 решать практико-ориентированные качественные и расчётные физические задачи как с опорой на известные физические законы, закономерности и модели, так и с опорой на тексты с избыточной информацией;

ПР.9 объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

ПР.10 выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

ПР.11 характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические и роль физики в решении этих проблем;
ПР.12 объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
ПР.13 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.

Выпускник на углублённом уровне получит возможность научиться:

ПР.14 проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
ПР.15 описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
ПР.16 понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
ПР.17 решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
ПР.18 анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
ПР.19 формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
ПР.20 усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
ПР.21 использовать методы математического моделирования, в том числе, простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

2. Содержание учебного предмета «Физика»

Данная рабочая программа составлена с учетом учебного плана МБОУ Лицея №7 и предназначена для изучения углублённого уровня курса физики в объеме по 170 часов в 10 и 11 классе, из расчета – 5 учебных часов в неделю, из них 68 часов (2 ч в неделю) практических занятий., учебный год составляет 34 недели.

Основное содержание курса «Физика 10-11»:

1. Физика как естественнонаучный метод познания мира

Физика – фундаментальная наука о природе. Принципы научного познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование явлений и процессов природы. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль математики в физике. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

2. Классическая механика

Предмет и задачи классической механики. Характеристики механического движения. Модели тел и движений. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения.

Инерциальная
система отсчета. Законы механики Ньютона. Гравитационные взаимодействия. Импульс материальной точки и системы. Закон сохранения импульса. Законы механики и развитие космических исследований. Механическая энергия материальной точки и системы. Закон сохранения механической энергии. Работа силы. Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Давление. Закон сохранения энергии в динамике жидкости. Границы применимости классической механики. Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. Монохроматическая волна. Уравнение гармонической волны. Энергия волны. Резонанс. Автоколебания.

3. Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и её экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Границы применимости модели идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изопроцессы. Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения твёрдых тел. Механические свойства твёрдых тел. Термодинамическая система и её равновесие. Внутренняя энергия. Термодинамический процесс. Теплоёмкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Фазовые переходы. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

4. Электростатика и электродинамика

Электрическое взаимодействие. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Условие равновесия зарядов на проводнике. Электрическая ёмкость. Конденсатор. Энергия электрического поля. Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Плазма. Электролиз. Полупроводниковые приборы. Сверхпроводимость. Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Практическое применение закона электромагнитной индукции. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. Электроемкость и сопротивление в цепи переменного тока. Энергия электромагнитного поля. Элементарная теория трансформатора. Магнитные свойства вещества. Электроизмерительные приборы. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных излучений. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы

радиосвязи и телевидения. Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Геометрическая оптика. Разрешающая способность
оптических приборов. Теории близкодействия и дальнодействия.

5. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Линейчатые спектры. Энергетический спектр атома. Спонтанные и индуцированные переходы. Лазер. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Реакции деления и синтеза. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Ядерная энергетика. Статистический характер процессов в микромире. Фундаментальные законы сохранения в микромире. Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Сильное и слабое взаимодействие. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Постулаты специальной теории относительности. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистский импульс. Дефект массы и энергия связи ядра. Полная энергия. Энергия покоя. Элементарные частицы. Стандартная модель. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.

6. Строение Вселенной

Солнечная система. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. Нейтронные звёзды и чёрные дыры. Галактика. Другие галактики. Строение и эволюция Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. «Красное смещение» в спектрах галактик. Тёмная материя и тёмная энергия. Реликтовое излучение.

Перечень практических и лабораторных работ

<u>Прямые измерения:</u>
- Измерение мгновенной скорости с использованием секундомера или компьютера с датчиками.
- Сравнение масс (по взаимодействию).
- Измерение сил в механике.
- Измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами.
- Оценка сил взаимодействия молекул(методом отрыва капель).
- Измерение термодинамических параметров газа.
- Измерение ЭДС источника тока.
- Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита помощью электронных весов.
- Определение периода обращения двойных звезд (печатные материалы).

<u>Косвенные измерения:</u>
- Измерение ускорения.
- Определение энергии и импульса по тормозному пути.
- Измерение напряженности вихревого электрического поля (при наблюдении электромагнитной индукции).
- Определение показателя преломления.

• Определение длины световой волны.
• Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).

Наблюдение явлений:

• Наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета.
• Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса.
• Наблюдение диффузии.
• Наблюдение явления электромагнитной индукции.
• Наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация.
• Наблюдение спектров.
• Вечерние наблюдения звезд, Луны и планет в телескоп или бинокль.

Исследования:

• Исследование равноускоренного движения с использованием электронного секундомера и или компьютера с датчиками.
• Исследование центрального удара.
• Исследование движения броуновской частицы (по трекам Перрена).
• Исследование изопроцессов.
• Исследование остывания воды.
• Исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи.
• Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней.
• Исследование нагревания воды нагревателем небольшой мощности.
• Исследование явления электромагнитной индукции.
• Исследование зависимости угла преломления от угла падения.
• Исследование спектра водорода.
• Исследование движения двойных звезд(по печатным материалам).

Проверка гипотез:

• При движении бруска по наклонной плоскости время перемещения на определенное расстояния тем больше, чем больше масса бруска.
• При движении бруска по наклонной плоскости скорость прямо пропорциональна пути.
• При затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени.
• Среднее перемещение броуновской частицы прямо пропорционально времени наблюдения (по трекам Перрена).
• Скорость остывания воды линейно зависит от времени остывания.
• Напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе.
• Угол преломления прямо пропорционален углу падения. При плотном сложении двух линз оптические силы складываются.

3. Тематическое планирование

Раздел	Тема раздела	Количество часов для изучения	Список лабораторных работ
10 класс		**170**	
Механика	Введение в механику. Кинематика	**45**	1. Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести. 2. Изучение закона сохранения механической
	Динамика. Силы в природе		

	Законы сохранения в механике. Статика. Решение задач по теме.		энергии. 3. Опытная проверка закона Гей-Люссака. 4. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
Молекулярная физика. Термодинамика	Основы молекулярной физики. Температура. Энергия теплового движения молекул. Уравнение состояния идеального газа.	**29**	
	Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела		
	Термодинамика. Решение задач по теме.		
Электродинамика	Электростатика	**28**	
	Постоянный электрический ток		
	Электрический ток в различных средах. Решение задач по теме.		
Решение задач по всему курсу. (*лабораторный практикум)*		**68**	
11 класс		**170**	
Электродинамика (продолжение)	Магнитное поле	**41**	1. Расширение предела измерения вольтметра 2. Изучение колебаний пружинного маятника 3. Определение фокусного расстояния рассеивающей линзы 4. Снятие температурной характеристики 5. Определение длины световой волны. 6. Определение заряда электрона. 7. Изучение цепи переменного тока. 8. Определение скорости звука в воздухе.
	Электромагнитная индукция. Решение задач по теме.		
Оптика	Световые волны	**22**	
	Элементы теории относительности		
	Излучение и спектры. Решение задач.		
Квантовая физика и элементы астрофизики	Световые кванты	**35**	
	Атомная физика		
	Физика атомного ядра. Элементарные частицы. Решение задач.		
Решение задач по всему курсу. (*лабораторный практикум)*		**68**	
Повторение. Резерв.		**4**	