

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ г. БРАТСКА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ЛИЦЕЙ №2»

РЕКОМЕНДОВАНО

Внутренним экспертным
советом МБОУ «Лицей №

2»

от «18» июня 2020 г.

протокол № 4

Председатель:

_____ Кучменко

Н.А.

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора

МБОУ «Лицей № 2»

от «02» сентября 2020 г.

№ 2/1

Директор:

_____ Кулешова Ю.М.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«физика»

для обучающихся 10-11 класса

среднего общего образования

(профильный уровень)

Предметная область: естественные науки

Разработал: Филичева И.В.

Учитель физики МБОУ «Лицей №2»

Высшая квалификационная категория

СОГЛАСОВАНО
от «18»июня 2020 г.
Зам. директора Харина Н.П.

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета физика для 10-11 классов составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г., № 413 и направлена на достижение результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Лицей №2».

Рабочая программа предусматривает изучение учебного предмета на профильном уровне.

Цель учебного предмета – формирование представлений обучающихся о целостной естественно - научной картине мира, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний заложены межпредметные связи в области естественных, математических и гуманитарных наук.

Задачи учебного предмета:

1. Углубить знания обучающихся о следующих физических понятиях, величинах и законах: перемещение, скорость, ускорение; масса, сила, сила трения, сила упругости, давление, плотность; законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения; импульс, работа силы, энергия, КПД; амплитуда, период, частота колебаний, длина волны; закон Гука, закон сохранения механической энергии и импульса.

2. Сформировать представления: о научном методе познания природы в процессе проведения наблюдений физических явлений, планирования и выполнения экспериментов, обработки результатов измерений, выдвижения гипотез и их проверки; о единстве фундаментальных законов физики.

3. Сформировать знания о физических понятиях, величинах и законах: интерференция и дифракция механических волн; абсолютная температура, средняя кинетическая энергия теплового движения частиц вещества, влажность; внутренняя энергия, законы термодинамики; элементарный электрический заряд, электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, энергия электрического поля заряженного конденсатора; законы сохранения электрического заряда, закон Кулона; сила электрического тока, электродвижущая сила, работа и мощность электрического тока, полупроводники; законы Ома (для полной электрической цепи), Джоуля – Ленца, правила Кирхгофа; индукция магнитного поля, самоиндукция, индуктивность, энергия магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца; закон электромагнитной индукции Фарадея, правило Ленца; колебательный контур, свободные и вынужденные электромагнитные колебания, переменный ток, резонанс в колебательном контуре, вихревое электрическое поле; полное отражение света, интерференция, дифракция, дисперсия, поляризация света, дифракционная решетка; законы отражения и преломления света; полная энергия, энергия покоя, релятивистский импульс; постулаты специальной теории относительности; фотон, квант, атом, атомное ядро, фотоэлектрический фотоэффект, давление света, дуализм свойств микрочастиц; законы фотоэффекта, постулаты Бора; радиоактивность, ионизирующие излучения, энергия связи атомных ядер, ядерные реакции, доза излучения; законы сохранения энергии, заряда и массового числа в ядерных реакциях.

4. Сформировать умения: видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; решать задачи, используя указанные физические законы и формулы, связывающие физические величины, проводить расчеты и оценивать реаль-

ность полученного результата; описывать и объяснять механические, тепловые, электромагнитные явления, сплошные и линейчатые спектры излучения и поглощения света, использовать измерительные приборы, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости.

Учебный план среднего общего образования МБОУ «Лицей № 2» отводит на изучение физики всего 340 часов, из них:

В 10 классе 5 часов в неделю, всего 170 часов в год

В 11 классе 5 часов в неделю, всего 170 часов в год

Перечень УМК:

1. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский «Физика. 10 класс; М.: «Промсвещение», 2016

2. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М.Чаругин «Физика.11 класс» М.: «Промсвещение», 2016

3. Физика. 10 класс. Электронное приложение (DVD) к учебнику Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н. (под ред. Парфентьевой Н.А.)

4. Физика. 11 класс. Электронное приложение (DVD) к учебнику Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Чаругина В.М. (под ред. Парфентьевой Н.А.)

5. Н.И. Гольдфарб «Физика. Задачник. 10-11 класс»; М.: «Дрофа», 2016

6.А.П.Рымкевич «Физика. Задачник.10-11 класс»; М.: «Дрофа»,2016

Планируемые результаты освоения учебного предмета физика

Предметные	Метапредметные	Личностные
<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; – характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными 	<p>Выпускник научится:</p> <p>Регулятивные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; – оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в 	<ul style="list-style-type: none"> – готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по

<p>науками;</p> <ul style="list-style-type: none"> – характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; – 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; – самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности; – самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты; – решать практико- 	<p>деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;</p> <ul style="list-style-type: none"> – ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; – оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели; – выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты; – организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения 	<p>отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;</p> <ul style="list-style-type: none"> – осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов; – готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; – потребность трудиться, уважение к труду и людям
--	--	---

<p>ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;</p> <ul style="list-style-type: none"> – объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; – выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; – характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем; – объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств; – объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной 	<p>поставленной цели;</p> <ul style="list-style-type: none"> – сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью. <p>Познавательные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> – искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; – критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; – использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и 	<p>труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение
--	--	--

<p>задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.</p> <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; – описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность; – понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; – решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя 	<p>отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;</p> <ul style="list-style-type: none"> – находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития; – выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; – выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая 	<p>достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества.</p>
--	--	---

<p>физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов; – формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности; – усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей; – использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента. 	<p>ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности. <p>Коммутативные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий; – при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, 	
--	---	--

	<p>выступающий, эксперт и т.д.);</p> <ul style="list-style-type: none"> – координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; – развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; – распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений. 	

Содержание учебного предмета физика

10 класс.

1. Введение. Физика и познание мира

Физика и другие науки. Научный метод познания. Модели в физике. Научные гипотезы. Физические законы. Познаваемость мира. Классическая механика Ньютона и границы ее применимости.

2. Механика.

2.1. Кинематика точки. Основные понятия кинематики.

Движение тела и точки. Прямолинейное движение. Координаты. Система отсчета. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость, Описание движения на плоскости. Радиус-вектор. Ускорение. Скорость при движении тела с постоянным ускорением. Зависимость координат и радиус-вектора от времени при движении с постоянным ускорением. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение точки по окружности. Центростремительное ускорение. Тангенциальное, нормальное и полное ускорение. Угловая скорость. Относительность движения. Преобразования Галилея.

2.2. Динамика. Законы Ньютона.

Основное утверждение механики. Материальная точка. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Понятие системы тел в механике. Принцип относительности.

2.3. Силы в механике.

Сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Равенство инертной и гравитационной массы. Первая космическая скорость. Ускорение свободного падения. ИСЗ. Деформация и сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость и перегрузки. Сила трения. Природа и виды сил трения. Сила сопротивления при движении в вязкой среде.

2.4. Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции.

Неинерциальные системы отсчета, движущиеся прямолинейно с постоянным ускорением. Вращающиеся системы отсчета. Центробежная сила.

2.5. Законы сохранения в механике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивная сила. Уравнение Мещерского. Реактивный двигатель. Успехи в освоении космического пространства. Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение кинетической энергии под действием силы трения.

2.6. Движение твердых и деформируемых тел.

Абсолютно твердое тело и виды его движения. Центр масс твердого тела. Теорема о движении центра масс. Основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела. Момент импульса. Момент инерции. Закон сохранения момента импульса.

2.7. Статика.

Условия равновесия твердого тела. Момент силы. Центр тяжести. Виды равновесия.

2.8. Механике деформируемых тел.

Виды деформации твердых тел. Механические свойства твердых тел. Пластичность и хрупкость. Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Гидродинамика. Ламинарное и турбулентное течения. Уравнение Бернулли. Подъемная сила крыла самолета.

Лабораторные работы.

- 1.Измерение ускорения тела при равноускоренном движении.
- 2.Изучение движения тела, брошенного горизонтально.
- 3.Изучение движения тела по окружности.
- 4.Измерение жесткости пружины.
- 5.Измерение коэффициента трения скольжения.
- 6.Изучение закона сохранения импульса
- 7.Изучение закона сохранения механической энергии.
- 8.Изучение равновесия тела под действием нескольких сил.

3.Молекулярная физика. Термодинамика.

3.1. Развитие представлений о природе теплоты.

Тепловые явления. Краткий очерк развития представлений о природе тепловых явлений. Термодинамика и молекулярно-кинетическая теория.

3.2. Основы молекулярно-кинетической теории.

Основные положения молекулярно-кинетической теории. Масса молекул. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.

3.3. Температура. Газовые законы.

Состояние макроскопических тел в термодинамике. Температура. Тепловое равновесие. Равновесные (обратимые) и неравновесные (необратимые) процессы. Газовые законы. Идеальный газ. Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа. Газовый термометр. Применение газа в технике.

3.4. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.

Системы с большим числом частиц и законы механики. Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Температура – мера средней кинетической энергии. Распределение Максвелла. Измерение скоростей молекул газа (Опыт Штерна). Внутренняя энергия идеального газа.

3.5. Законы термодинамики.

Работа в термодинамике. Количество теплоты. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Теплоемкость при постоянном объеме и постоянном давлении. Молярная теплоемкость. Уравнение Майера. Распределение энергии по степеням свободы. Адиабатный процесс. Необратимость тепловых процессов в природе. Второй закон термодинамики. Статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Тепловые двигатели. Максимальный КПД тепловых двигателей.

3.6. Взаимные превращения жидкостей и газов.

Равновесие между жидкостью и газом. Насыщенные пары. Изотермы реального газа. Критическая температура. Критическое состояние. Кипение. Сжижение газов. Влажность воздуха.

3.7. Поверхностное натяжение в жидкостях.

Молекулярная картина поверхностного слоя. Поверхностная энергия. Сила поверхностного натяжения. Смачивание. Капиллярные явления.

3.8. Твердые тела и их превращение в жидкость.

Кристаллические тела. Кристаллическая решетка. Аморфные тела. Жидкие кристаллы. Дефекты в кристаллах. Объяснение механических свойств твердых тел на основе молекулярно-кинетической теории. Плавление и отвердевание. Изменение объема тела при плавлении и отвердевании. Тройная точка.

3.9. Тепловое расширение твердых и жидких тел.

Тепловое расширение тел. Тепловое линейное расширение. Тепловое объемное расширение. Учет и использование теплового расширения тел в технике.

Лабораторные работы:

1. Расчет количества молекул количества вещества в алюминиевой детали
2. Опытная проверка закона Гей-Люссака
3. Проверка уравнения состояния
4. Расчет средней квадратичной скорости
3. Определение относительной влажности воздуха
4. Определение коэффициента поверхностного натяжения
5. Определение диаметра капилляров промокательной бумаги
6. Определение модуля Юнга резины
7. Измерение удельной теплоты плавления льда

4. Электродинамика.

4.1. Электростатика

Электризация тел. Электрический заряд. Закон Кулона. Единицы электрического заряда. Взаимодействие неподвижных электрических зарядов внутри однородного диэлектрика. Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Принцип суперпозиции полей. Линии напряженности электростатического поля. Теорема Гаусса. Поле заряженной плоскости, сферы, шара. Поверхностная и объемная плотность заряда. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциальная энергия заряда в однородном электрическом поле. Энергия взаимодействия точечных зарядов. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Эквипотенциальные поверхности. Измерение разности потенциалов. Электрическая емкость. Конденсаторы. Различные типы конденсаторов. Соединения конденсаторов. Энергия заряженных конденсаторов. Применение конденсаторов.

4.2. Постоянный электрический ток

Электрический ток. Плотность тока. Сила тока. Электрическое поле проводника с током. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. Зависимость электрического сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Измерение силы тока, напряжения и сопротивления. Шунты и добавочные сопротивления. Электродвижущая сила. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Закон Ома для полной цепи. Работа и мощность

тока на участке цепи, содержащей ЭДС. Расчет сложных электрических цепей. Правила Кирхгофа.

Лабораторные работы:

- 1.Измерение удельного сопротивления проводника
- 2.Построение вольт-амперной характеристики проводника первого рода
- 3.Исследование последовательного соединения проводников
- 4.Исследование параллельного соединения проводников
- 5.Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока
- 6.Определение ЭДС источника тока с помощью вольтметра
- 7.Проверка закона Ома для полной цепи
8. Исследование зависимости сопротивления лампы накаливания от температуры
- 9.Определение емкости конденсатора.
- 10.Исследование понятий «напряжение» и «падение напряжения»

11 класс.

1.Электродинамика

1.1. Электрический ток в различных средах

Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Справедливость закона Ома. Электрический ток в расплавах и растворах электролитов. Законы электролиза. Техническое применение электролиза. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд в газах. Различные типы самостоятельного разряда и их техническое применение. Плазма. Электрический ток в вакууме. Двухэлектродная лампа – диод. Трехэлектродная лампа – триод. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковый диод. Транзисторы и фоторезисторы.

1.2. Магнитное поле тока

Магнитные взаимодействия. Магнитное поле токов. Вектор магнитной индукции. Поток магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Закон Био-Савара-Лапласа. Закон ампера. Системы единиц для магнитных взаимодействий. Применение закона Ампера. Электроизмерительные приборы. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Циклический ускоритель. Масс-спектрограф.

1.3. Электромагнитная индукция

Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Индукционные токи в массивных проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

1.4. Магнитные свойства вещества

Магнитная проницаемость – характеристика магнитных свойств веществ. Три класса магнитных веществ. Объяснение пара- и диамагнетизма. Основные свойства ферромагнетиков. О природе ферромагнетизма. Применение ферромагнетиков.

Лабораторные работы:

- 1.Наблюдение действия магнитного поля на ток
- 2.Изучение явления электромагнитной индукции

2.Колебания и волны

2.1. Механические колебания

Классификация колебаний. Уравнение движения груза, подвешенного на пружине. Уравнение движения математического маятника. Гармонические колебания. Период и частота гармонических колебаний. Фаза колебаний. Определение амплитуды и начальной фазы из начальных условий. Скорость и ускорение при гармонических колебаниях. Превращения энергии. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Сложение гармонических колебаний. Спектр колебаний. Автоколебания.

2.2. Электрические колебания

Свободные и вынужденные электрические колебания. Процессы в колебательном контуре. Формула Томсона. Переменный электрический ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Коэффициент мощности. Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе.

2.3. Производство, передача, распределение и использование электрической энергии
Генерирование электрической энергии. Генератор переменного тока. Трансформатор. Выпрямление переменного тока. Трехфазный ток. Соединение обмоток генератора трехфазного тока. Асинхронный двигатель. Производство и использование электрической энергии. Передача и распределение электрической энергии. Эффективное использование электрической энергии.

2.4. Механические волны. Звук

Волновые явления. Поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Продольные волны. Уравнение бегущей волны. Стоячие волны как свободные колебания тел. Волны в среде. Звуковые волны. Скорость звука. Музыкальные звуки и шумы. Громкость и высота звука. Тембр. Диапазон звуковых частот. Акустический резонанс. Излучение звука. Ультразвук и инфразвук. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Закон отражения волн. Преломление волн. Дифракция волн.

2.5. Электромагнитные волны

Связь между переменным электрическим и переменным магнитным полями. Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Излучение электромагнитных волн. Классическая теория излучения. Энергия электромагнитной волны. Свойства электромагнитных волн. Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи. Амплитудная модуляция. Детектирование колебаний. Простейший радиоприемник. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.

Лабораторные работы:

1. Определение ускорения свободного падения при помощи математического маятника
2. Изучение колебаний груза на пружине
3. Изучение колебаний математического маятника

3. Оптика

3.1. Развитие представлений на природу света. Геометрическая оптика

Световые лучи. Закон прямолинейного распространения света. Фотометрия. Сила света. Освещенность. Яркость. Фотометры. Принцип Ферма и законы геометрической оптики. Отражение света. Плоское зеркало. Сферическое зеркало. Построение

изображений в сферических зеркалах. Увеличение зеркала. Преломление света. Полное отражение. Преломление света в плоскопараллельной пластине и треугольной призме. Преломление на сферической поверхности. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы. Построение изображений в тонкой линзе. Увеличение линзы. Освещенность изображения, даваемого линзой. Недостатки линз. Фотоаппарат. Проекционный аппарат. Глаз. Очки. Лупа. Микроскоп. Зрительные трубы. Телескопы.

3.2. Световые волны

Скорость света. Дисперсия света. Интерференция света. Наблюдение интерференции в оптике. Длина световой волны. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Некоторые применения интерференции. Дифракция света. Теория дифракции. Дифракция Френеля на простых объектах. Дифракционная решетка. Разрешающая способность микроскопа и телескопа. Поперечность световых волн. Поляризация света. Поперечность световых волн и электромагнитная природа света.

3.3. Излучения и спектры

Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные приборы. Виды спектров. Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.

3.4. Основы специальной теории относительности

Законы электродинамики и принцип относительности. Опыт Майкельсона. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Преобразования Лоренца. Относительность расстояний. Относительность промежутков времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Релятивистская динамика. Зависимость массы от скорости. Связь между массой и энергией.

Лабораторные работы:

1. Измерение показателя преломления стекла
2. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы
3. Наблюдение дифракции и интерференции света
4. Измерение длины световой волны при помощи дифракционной решетки
5. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров

4. Квантовая физика

4.1. Световые кванты. Действия света

Зарождение квантовой теории. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света. Фотография. Запись и воспроизведение звука в кино.

4.2. Атомная физика. Квантовая теория

Спектральные закономерности. Строение атома. Модель атома Томсона. опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Экспериментальное доказательство существования стационарных состояний. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Волны вероятности. Квантовые источники света – лазеры.

4.3. Физика атомного ядра

Атомное ядро и элементарные частицы. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Альфа-, бета-, гамма-излучение. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изо-

топы. Правила смещения. Искусственное превращение атомных ядер. Открытие протона. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.

4.4. Элементарные частицы

Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Распад нейтрона. Открытие нейтрино. Промежуточные бозоны – переносчики слабых взаимодействий. Сколько существует элементарных частиц. Кварки. Взаимодействие кварков. Глюоны.

Лабораторные работы:

1. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям
 2. Расчет безопасной дозы излучения
 5. Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества
- Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция.

Тематическое планирование

№	Наименование темы	Количество часов, отводимых на освоение темы
10 класс		
1	Введение	3
2	Механика	64
3	Молекулярная физика и термодинамика	47
4	Электродинамика	56
Итого за 10 класс		170
11 класс		
1	Электродинамика	42
2	Колебания и волны	54
3	Оптика	42
4	Квантовая физика	32
Итого за 11 класс		170
Итого за курс		340

Система оценки достижения обучающимися планируемых результатов

Оценка устных ответов учащихся.

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между

изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка 1 ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Оценка письменных самостоятельных и контрольных работ.

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится за работу, выполненную на $2/3$ всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее $2/3$ работы.

Оценка 1 ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

Оценка лабораторных работ.

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Оценка 1 ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

Оценка тестовых заданий

При оценке теста используется следующая шкала перевода выполненного объема работы в отметку:

Отметка по пятибалльной шкале	«2» низкий уровень	«3» достаточный уровень	«4» высокий уровень	«5» оптимальный уровень
% выполнения работы	менее 50%	от 50% до 70%	от 70% до 90%	от 90% по 100%

Оценка физических диктантов

Физический диктант представляет собой перечень вопросов, которые учитель диктует учащимся и на которые они сразу пишут ответы. В физические диктанты рекомендуется включать следующий материал:

- буквенные обозначения физических величин, названия единиц измерения;
- определения физических величин, их единиц, соотношение между единицами;
- формулировки физических законов. Математические связи между величинами;
- графические зависимости между физическими величинами;
- обозначения приборов, правила обращения с ними

Шкала оценок:

Число во-просов	5			6			7			8			9			10		
Число верных ответов	3	4	5	4	5	6	4,5	6	7	5,6	7	8	5,6	7,8	9	6,7	8,9	10

отметка	3	4	5	3	4	5	3	4	5	3	4	5	3	4	5	3	4	5
---------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Оценка проектной работы

Критерий		Баллы
Качество проектной работы		
Полнота раскрытия темы	Полно	10
	Частично	5
	не раскрыта	0
Изложение аспектов темы	изложены полно	10
	частично	5
	не изложены	0
Изложение стратегии решения проблемы	Изложена стратегия решения проблем	10
	Процесс решения неполный	5
	Процесс решения неточный или неправильный	0
Логика изложения информации	логичное изложение материала	10
	нарушение логики	5
	отсутствие логики	0
Использование ресурсов	использование более 1 ресурса	10
	использован 1 ресурс	5
	не использован ни один ресурс	0
Работа в группе		
Слаженная работа в группе	Четко спланированная работа группы	5
	Работа группы частично спланирована	3
	Не спланирована работа в группе	0
Распределение ролей в группе	Вся деятельность равномерно распределена между членами команды	5
	Работа над материалом равномерно распределена между большинством участников команды	3
	Несколько членов группы отвечают за работу всей команды	0
Авторская оригинальность	Уникальная работа. Содержится большое число оригинальных,	5

	изобретательных примеров	
	В презентации присутствуют авторские находки	3
	Стандартная работа, не содержит авторской индивидуальности	0
Степень самостоятельности работы группы	самостоятельность при выполнении работы	5
	частичная самостоятельность работы группы	3
	несамостоятельная работа группы	0
Оформление проектной работы		
Стиль	соблюден единый стиль оформления	5
	наблюдаются некоторые нарушения соблюдения стиля	3
	не соблюден стиль	0
Использование цвета	грамотно подобранная цветовая гамма	5
	наличие несоответствия в цветовой гамме	3
	нарушение гармонии цветовой палитры	0
Анимационные эффекты	Рационально использованы возможности компьютерной анимации	5
	Нерационально использованы возможности компьютерной анимации	3
	Не использованы возможности компьютерной анимации	0
Расположение информации на слайде	Оптимальное расположение информации на слайде	5
	Некоторые нарушения в расположении информации на слайде	3
	Нарушения в расположении информации на слайде	0
Разнообразие видов слайдов	Использованы разнообразные виды слайдов	3
	Использован 1 вид слайдов	0

Использование графиков, рисунков, музыки, видео в работе	Оправданное включение в работу графиков, рисунков, музыки, видео в работе	5
	Неоправданное включение в работу графиков, рисунков, музыки, видео в работе	3
	Отсутствие в работе графиков, рисунков, музыки, видео в работе	0
Грамматика, подходящий словарь, отсутствие ошибок правописания и опечаток	Грамотная работа с точки зрения грамматики, стилистики, орфографии	5
	Негрубые ошибки с точки зрения грамматики, стилистики, орфографии	3
	Грубые ошибки с точки зрения грамматики, стилистики, орфографии	0
Защита проектной работы		
Качество доклада	Аргументированность основных позиций проекта, композиция доклада логична, полнота представления в докладе результатов работы	10
	Нарушение логики выступления, неполное представление результатов работы, неполная система аргументации	5
	Не заявлены аргументы по основным позициям проекта, полное нарушение логики, не представлены результаты исследования	0
Объем и глубина знаний по теме	Докладчики демонстрируют эрудицию, отражают межпредметные связи	10
	Докладчики грамотно излагают материал, но не показывают достаточно глубоких знаний	5
	Докладчики обнаруживают пол-	0

	ное не владение материалом	
Культура речи, манера держаться перед аудиторией	Докладчики уверенно держатся перед аудиторией, грамотно владеют речью, соблюдают регламент, удерживают внимание аудитории	5
	Докладчики допускают негрубые речевые ошибки при выступлении, незначительно нарушают регламент, частично удерживают внимание аудитории	3
	Докладчики теряются перед аудиторией, обнаруживают бедность речи, нарушают регламент, не могут удержать внимание аудитории	0
Ответы на вопросы	Докладчики убедительно и полно отвечают на вопросы, дружелюбно держатся, стремятся использовать ответы для успешного раскрытия темы	10
	Докладчик не на все вопросы может найти убедительные ответы	5
	Докладчик не может ответить на вопросы или при ответах ведет себя агрессивно, некорректно	0
Деловые и волевые качества докладчика	Докладчик стремится к достижению высоких результатов, готов к дискуссии, доброжелателен, контактен	5
	Докладчик готов к дискуссии, не всегда проявляет доброжелательность	3
	Докладчик не готов к дискуссии, агрессивен, уходит от контактов	0

Перевод баллов в оценку.

Оценка «5» - 140 -110

Оценка «4» - 109 - 80

Оценка «3»- 79 -60

Оценка «2 – менее 59

Перечень ошибок.

I. Грубые ошибки.

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

II. Негрубые ошибки.

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.
- 5.

III. Недочеты.

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки