

Рабочая программа
по физике
на уровень среднего общего образования
(10-11 классы)
2021-2022 учебный год

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Рабочая программа для 10-11 классов составлена в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в РФ» (ФЗ – 273, 2012г. с изменениями от 18.12.2012г.; 29.12.2014г.; 18.05.2015г.) примерной программой среднего общего образования по физике 10-11 классы базовый уровень/ Г.Я. Мякишев -М. "Просвещение, 2017 г.

Цели программы:

- усвоение обучающимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей обучающихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Достижение целей обеспечивается решением следующих *задач*:

- знакомство обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение обучающимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Для достижения поставленных целей используются следующие компоненты УМК:

- Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. "Физика 10 кл."- М. "Просвещение" 2020
- Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. "Физика 11 кл."- М. "Просвещение" 2017

Учебник 10 класса содержит следующие разделы: "Механика", "Молекулярная физика. Тепловые явления", " Основы электродинамики". Учебник 11 класса продолжает раздел "Основы электродинамики", "Колебания и волны", "Оптика", "Квантовая физика", "Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества".

Учебники 10-11 классов отличаются ярко выраженной и организованной системой целей и задач обучения, изложенных во введениях к частям и главам, разделам и параграфам, а также в заключениях. Лабораторные работы, инструкции к которым имеются в учебнике, дают возможность более глубоко осмыслить и закрепить пройденный материал.

Изучение учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.
- Гражданское и духовно-нравственное воспитание:
 - готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
 - осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.
- Эстетическое воспитание:
 - восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности. Ценности научного познания:
 - осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
 - развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.
- Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:
 - осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
 - сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.
- Трудовое воспитание:
 - активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
 - интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.
- Экологическое воспитание:
 - ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
 - осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.
- Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:
 - потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
 - повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
 - потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
 - осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
 - планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
 - стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
 - оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
 - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
 - выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно

выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта).

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы; обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций,

установленных ошибок, возникших трудностей;

—оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

—ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого.

Принятие себя и других:

—признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

Предметные результаты обучения физике в основной школе.

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.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется;

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
 - проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, 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 Интернета.

Критерии оценки обучающихся

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования система оценки сопровождается системно-деятельностный, комплексный и уровневый подходы к оценке образовательных достижений.

Системно-деятельностный подход к оценке образовательных достижений проявляется в оценке способности обучающихся к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач. Он обеспечивается содержанием и критериями оценки, в качестве которых выступают планируемые результаты обучения, выраженные в деятельностной форме.

Комплексный подход к оценке образовательных достижений реализуется путем:

- ✓ оценки трех групп результатов: личностных, предметных, метапредметных (регулятивных, коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий);
- ✓ использования комплекса оценочных процедур как основы для оценки динамики индивидуальных образовательных достижений и для итоговой оценки;
- ✓ использования разнообразных методов и форм оценки, взаимно дополняющих друг друга (стандартизированные устные и письменные работы, проекты, практические работы, самооценка, наблюдения и др.).

Уровневый подход реализуется по отношению как к содержанию оценки, так и к представлению и интерпретации результатов.

Основные характеристики	Комментарий
Тестирование	
Предметы	физика, астрономия
Форма проведения	Письменная форма (в том числе онлайн-тестирование)
Длительность проведения	От 30 минут до 120 минут в зависимости от целей и объема содержания
Параметры оценки	Количество верно выполненных заданий; при наличии развернутых ответов – их полнота и правильность
КИМ	<p>Может включать части А, В, С:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Часть А: тестовые задания базового уровня сложности, для выполнения которых требуется выбрать один правильный ответ из четырех. • Часть В: тестовые задания повышенной сложности, для решения которых необходимо установить соответствие между понятиями или дать краткий ответ самостоятельно – без предложенных вариантов. • Часть С: задания высокого уровня сложности, предполагают написание сдающим развернутого ответа на поставленный вопрос с демонстрацией глубоких знаний по предмету и умения анализировать приведенные данные; задания группы С выполняются по приведенному отрывку текста. Типы тестов по способу ответа задания: <ul style="list-style-type: none"> • закрытые тесты с одним правильным ответом; • закрытые тесты на нахождения соответствия; • закрытые тесты на нахождение последовательности; • открытые тесты, в которых отсутствуют варианты ответов, учащийся должен дать ответ самостоятельно
Оценивание по 5 балльной системе	<p>Задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • базового уровня части А оценивается в 1 балл; • повышенной сложности (часть В) и высокой сложности (часть С) оцениваются в 2 балла (2 балла – задание выполнено верно, 1 балл – допущена одна ошибка, 0 баллов – допущено две ошибки и более). <p>Шкала перевода: Баллы -% выполнения задания</p>

Контрольная работа	
Рекомендуемые предметы	физика, астрономия

Длительность проведения	От 30 до 120 минут
Параметры оценки	Количество верно выполненных заданий; при наличии заданий, требующих развернутого ответа, – их достоверность, полнота и аргументация
Контрольно-измерительные материалы	Содержат задания по пройденным темам и разделам базового, повышенного уровней сложности: тестовые задания, задания с указанием коротких ответов, задания с развернутым ответом, практические задания на компьютере.
Возможное оценивание контрольной работы	<p>Система оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «5» – 100–91% правильно выполненных заданий; обучающийся приступил к решению заданий всех уровней сложности, грамотно изложил решение, привел необходимые пояснения и обоснования; учащийся продемонстрировал владение всеми контролируемыми элементами содержания по данной теме (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала) • «4» – 90–66% правильно выполненных заданий. При этом имеются задания, выполненные неправильно или задания, к которым обучающийся не приступал, возможно, допущены две ошибки вычислительного характера, с их учетом дальнейшие шаги выполнены верно и 1 недочет в выкладках, рисунках, чертежах или графиках. • «3» – 65–40% правильно выполненных заданий. Правильно решены задания базового уровня или, при наличии ошибок в заданиях базового уровня, правильно выполнены некоторые задания повышенного уровня сложности; допущено 2 ошибки или три недочета в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме; • «2» – 39–19% правильно выполненных заданий. Правильно решены задания базового уровня или, при наличии ошибок в заданиях базового уровня, правильно выполнено не менее 1 задания повышенного уровня сложности; допущено 3 ошибки или более трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме; • «1» – менее 19% правильно выполненных заданий. Допущено фоновое незнание материала, показавшее, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме.

Сроки выставления отметок: за устный ответ - в день ответа, за письменную работу - по окончании проверки в сроки, установленные рабочими программами, обычно в течение 7 дней после проведения контроля.

Учитель обязан выставить текущую отметку за предусмотренные тематическим планированием по предмету мероприятия, как-то:

- контрольная работа;
- индивидуальное домашнее задание;

Учитель имеет право выставить текущую отметку за:

- устный ответ обучающегося с места или у доски;
- выполненное и предъявленное обучающимся письменное домашнее задание;
- письменную классную работу, выполненную в рабочей тетради;
- самостоятельную работу;
- предметные диктанты и задания;
- сообщение (реферат, доклад, презентация), подготовленное обучающимся дома;
- внеурочную деятельность по предмету (олимпиады, интеллектуальные соревнования и др.);
- другие виды учебной деятельности (по усмотрению учителя).

В случае оценивания знаний обучающегося на «2» (неудовлетворительно) учитель обязан спросить его в течение последующих 2-3-х уроков.

При выставлении отметок за самостоятельную работу необходимо учитывать характер работы.

Если самостоятельная работа носит обучающий характер, проводится с целью проверки усвоения нового материала и по времени занимает часть урока, учитель не фиксирует запись о ее проведении в журнале и имеет право не выставлять отметки обучающимся всего класса

Учитель имеет право обязать учащегося выполнить работу, пропущенную по неуважительной причине либо оцененную на неудовлетворительную отметку.

Учитель имеет право предоставить обучающимся возможность повторного прохождения контроля по той или иной теме во внеурочное время.

Учитель обязан предоставить обучающемуся, отсутствовавшему на предыдущем(их) уроке(ах) по уважительной причине, право получить консультацию по пройденному материалу.

Четвертные, полугодовые и годовые отметки должны быть объективны и обоснованы, т.е. соответствовать текущей успеваемости обучающегося, учитывать не только среднюю арифметическую величину, но и качество знаний, продемонстрированное на письменных контрольных, практических, лабораторных и творческих работах. Отметка за аттестационный период не должна быть выше большинства отметок за письменные работы (русский язык, родной язык, литература, родная литература, математика, физика, химия, информатика и ИКТ, иностранный язык).

Отметка за четверть, полугодие может быть выставлена при общем (минимальном) количестве отметок по предмету в течение каждого календарного месяца:

- 3 отметки (преподавание предмета ведется 1 час в неделю);
- 3 отметки (преподавание предмета ведется 2 часа в неделю);
- 5 отметок (преподавание предмета ведется 3 часа в неделю и более).

Обучающийся может быть не аттестован («н/а») за четверть, полугодие в случае отсутствия у него трех текущих отметок и пропуска более 50% учебного времени.

Отметка за год определяется как среднее арифметическое четвертных(полугодовых) отметок и отметки по результатам промежуточной аттестации по предмету по окончании прохождения программы за учебный год.

Предметные результаты

Оценка предметных результатов представляет собой оценку достижения обучающимся планируемых результатов по отдельным предметам.

Основным предметом оценки в соответствии с требованиями ФГОС является способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач, основанных на изучаемом учебном материале, с использованием способов действий, релевантных содержанию учебных предметов, в том числе — метапредметных (познавательных, регулятивных, коммуникативных) действий.

Оценка предметных результатов ведется каждым учителем в ходе процедур текущей, тематической, промежуточной и итоговой оценки, а также администрацией образовательной организации в ходе внутришкольного мониторинга.

Метапредметные результаты - освоенные обучающимися УУД, обеспечивающие овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться, и межпредметные понятия.

Личностные результаты - готовность и способность обучающихся к саморазвитию, сформированность мотивации к обучению и познанию, ценностно-смысловые установки обучающихся, социальные компетенции, личностные качества; сформированность основ гражданской идентичности.

Результаты оценивания фиксируются и накапливаются наряду с фиксацией внеучебных достижений (накопительная оценка).

формы и методы контроля достижений			
<i>текущая аттестация</i> (обязательная)	<i>Итоговая</i> (четверть, год) <i>аттестация</i> (обязательная)	<i>урочная деятельность</i>	<i>внеурочная деятельность</i>
-устный опрос -письменная самостоятельная работа -контрольная работа -тестовые задания - графическая работа -творческая работа -	-тест -контрольная работа -интегрированная работа (комплексная, межпредметная)	Письменный и устный опрос, тестовые задания, самостоятельные, практические и лабораторные работы, экскурсии	-прохождение модульного курса (зачёт/незачёт, оценка) -участие в выставках, конкурсах, конференциях; -активность в проектах и программах внеурочной деятельности
		- портфолио, карты успеха; -анализ психолого-педагогических исследований	

Оценка предметных результатов

В системе оценивания (5 баллов) различают 4 уровня учебных достижений учеников:

- первый уровень – низкий (1-2 балла). Ответ ученика фрагментарный, характеризуется начальными представлениями о предмете изучения;
- второй уровень – средний (3 балла). Ученик воспроизводит основной учебный материал, способен выполнять задания по образцу, владеет элементарными умениями учебной деятельности;
- третий уровень – достаточный (4 балла). Ученик знает существенные признаки понятий, явлений, связи между ними, умеет объяснить основные закономерности, а также самостоятельно использует знания в стандартных ситуациях, владеет умственными операциями (анализом, абстрагированием, обобщением). Ответ правильный, логически обоснованный, но ученику недостает собственных суждений;
- четвертый уровень – высокий (5 баллов). Знания ученика глубокие, твердые, системные; ученик умеет использовать их для выполнения творческих заданий, его учебная деятельность отличается умением самостоятельно оценивать разнообразные ситуации, явления и факты, проявлять и отстаивать личную позицию.

лабораторные работы, опыты по физике

1	Не определил самостоятельно цель опыта: не выполнил работу, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов. Опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились, но
---	---

	неправильно.
2	<p>Не определил самостоятельно цель опыта: выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.</p> <p>Опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно. В ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях.</p>
3	<p>Правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.</p> <p>Подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений опыта были допущены ошибки в описании наблюдений, нет выводов. Опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения; не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей (9-11 классы).</p>
4	<p>Правильно определил цель опыта и выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений.</p> <p>Научно грамотно, логично описал наблюдения и сформировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы.</p> <p>Проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).</p> <p>Эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.</p>
5	<p>Правильно определил цель опыта и выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений.</p> <p>Научно грамотно, логично описал наблюдения и сформировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы.</p> <p>Эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием</p>

Устный ответ

1	Ставится, если обучающийся обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу
2	Ставится в следующих случаях: не раскрыто содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

3	<p>Ставится в том случае, если обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но при ответе: обнаруживает отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;</p> <p>испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных физических явлений на основе теории и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теории, отвечает неполно на вопросы учителя</p>
4	<p>Обнаруживает полное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, умеет подтвердить их конкретными примерами, применить в новой ситуации и при выполнении практических заданий;</p> <p>дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения;</p> <p>технически грамотно выполняет физические опыты, чертежи, схемы, графики, сопутствующие ответу, правильно записывает формулы, пользуясь принятой системой условных обозначений;</p> <p>умеет подкрепить ответ несложными демонстрационными опытами или привести устный их пример; умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по данному вопросу; требует несколько наводящих вопросов, но на которые четко сам отвечает.</p>
5	<p>Обнаруживает полное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, умеет подтвердить их конкретными примерами, применить в новой ситуации и при выполнении практических заданий;</p> <p>дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения;</p> <p>умеет установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других смежных предметов;</p> <p>умеет подкрепить ответ несложными демонстрационными опытами; умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по данному вопросу</p>

Содержание учебного предмета

Механика

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики, Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости законов классической механики.

Молекулярная физика

Возникновение атомистической гипотезы 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. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.

Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость процессов природы. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Электродинамика

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Виды соединения проводников. ЭДС. Закон Ома для полной цепи. Электрическая проводимость различных веществ.

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.

Механические колебания

Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Электромагнитные колебания

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

Производство, передача и потребление электрической энергии

Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Волновые явления

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн.

Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Световые волны

Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность. Световые электромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Основы специальной теории относительности .

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии. Излучение и спектры

Квантовая физика

Световые кванты

Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. опыты Лебедева и Вавилова.

Атомная физика

Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра. Элементарные частицы

Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.

Лабораторные работы

1. «Изучение движения тела по окружности»
2. «Изучение закона Гей-Люссака»
3. «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»
4. «Определение ускорения свободного падения »
5. «Измерение показателя преломления»
6. «Определение фокуса линзы»

10класс (базовый)

Количество часов в неделю: 2

Количество часов в год: 70

Наименование разделов	Всего часов	Из них		Формы контроля
		Контр. работ	Лаборатор. работ	
Кинематика	8	1		Индивидуальный опрос, тесты, контрольная работа
Динамика и статика	17	1		Индивидуальный опрос, самостоятельная контрольная работа
Молекулярная физика Термодинамика	19	1		Индивидуальный опрос, доклады, контрольная работа
Электродинамика	20	1		индивидуальный опрос, контрольная работа
Практикум по физике	6	1	3	лабораторная работа, промежуточная аттестация

Планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение 10 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	
КИНЕМАТИКА		8	
<u>Регулятивные УУД</u> Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности.			
<u>Познавательные УУД</u> Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.			
<u>Коммуникативные УУД</u> Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.			
1	1	ВМ Методы научного познания. Движение точки и тела.	1
2	2	ВМ Системы отсчета. Перемещение тела	1
3	3	Скорость. Уравнение равномерного прямолинейного движения	1
4	4	ВМ Мгновенная и средняя скорости. Ускорение.	1
5	5	Входной контроль. Движение с постоянным ускорением.	1
6	6	Свободное падение тел. Вращательное движение.	1
7	7	ВМ Кинематика абсолютно твердого тела	1
8	8	Контрольная работа «Кинематика»	1
Динамика		17	
<u>Регулятивные УУД</u> Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности.			
<u>Познавательные УУД</u>			

Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Коммуникативные УУД

Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

9	1	ВМ Основное утверждение механики. Сила.	1
10	2	Масса. Первый закон Ньютона.	1
11	3	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	1
12	4	ВМ Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Вес	1
13	5	ВМ Деформация и силы упругости. Закон Гука	1
14	6	ВМ Силы трения.	1
15	7	ВМ Импульс материальной точки	1
16	8	Закон сохранения импульса	1
17	9	Механическая работа и мощность силы	1
18	10	Энергия. Кинетическая энергия.	1
19	11	Работа силы тяжести и силы упругости.	1
20	12	Потенциальная энергия	1
21	13	Закон сохранения энергии в механике	1
22	14	ВМ Равновесие тел. Условие равновесия твердого тела.	1
23	15	ВМ Давление. Условие равновесия жидкости	1
24	16	ВМ Решение задач на гидростатику	1
25	17	Контрольная работа «Динамика и статика»	1
Молекулярная физика. Тепловые явления			19

Регулятивные УУД

Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности.

Познавательные УУД

Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Коммуникативные УУД

Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

26	1	Основные положения молекулярно-кинетической теории	1
27	2	ВМ Строение твердых тел, жидкостей и газов	1
28	3	Основное уравнение МКТ газов	1
29	4	ВМ Температура и тепловое равновесие	1
30	5	Уравнение состояния идеального газа	1
31	6	Газовые законы.	1
32	7	ВМ Решение задач на газовые законы	1
33	8	ВМ Насыщенный пар	1
34	9	Давление насыщенного пара	1
35	10	Влажность воздуха	1
36	11	ВМ Свойства жидкости. Смачивание и несмачивание.	1
37	12	ВМ Кристаллические и аморфные тела	1
38	13	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике	1
39	14	ВМ Уравнение теплового баланса	1

40	15	ВМ Решение задач на удельную теплоемкость и количество теплоты	1
41	16	Первый закон термодинамики. Применение к различным процессам	1
42	17	Второй закон термодинамики	1
43	18	ВМ Принцип действия тепловых двигателей	1
44	19	Контрольная работа «Термодинамика»	1
Основы электродинамики			26
<u>Регулятивные УУД</u>			
Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности.			
<u>Познавательные УУД</u>			
Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.			
<u>Коммуникативные УУД</u>			
Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.			
45	1	Закон сохранения заряда. Закон Кулона	1
46	2	ВМ Электрическое поле	1
47	3	Напряженность электрического поля	1
48	4	ВМ Принцип суперпозиции полей	1
49	5	Потенциальная энергия заряженного тела	1
50	6	Потенциал электростатического поля. Эквипотенциальные поверхности	1
51	7	ВМ Электроемкость. Конденсатор	1
52	8	ВМ Энергия заряженного конденсатора	1
53	9	Электрический ток. Сила тока.	1
54	10	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление	1
55	11	Электрические цепи. Виды соединения проводников	1
56	12	Решение задач по электродинамике	1
57	13	Работа и мощность постоянного тока.	1
58	14	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	1
59	15	Контрольная работа «Электрические явления»	1
60	16	ВМ Электрическая проводимость различных веществ.	1
61	17	ВМ Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках	1
62	18	ВМ Электрический ток в вакууме	1
63	19	ВМ Электрический ток в жидкостях и газах	1
64	20	Итоговая контрольная работа	1
65	21	ВМ Лабораторная работа «Изучение вращательного движения»	1
66	22	ВМ Лабораторная работа «Проверка закона Гей-Люссака»	1
67	23	ВМ Лабораторная работа «Изучение соединений проводников»	1
68	24	ВМ Решение задач на тему электричество	1
69	25	ВМ Решение задач на повторение	1
70	26	ВМ Обобщающее повторение пройденного материала	1

11 класс (базовый)

Количество часов в неделю: 2

Количество часов в год: 68

Наименование разделов	Всего часов	Из них		Формы контроля
		Контрольных работ	Лаборатор. работ	
Магнитное поле	12	1		Индивидуальный опрос, тесты, контрольная работа
Механические колебания	6			
Электромагнитные колебания	7	1		Индивидуальный опрос, самостоятельная работа, контрольная работа
Волновые явления	5			индивидуальный опрос
Световые волны	10	1		Фронтальная проверка, контрольная работа №3,
Световые кванты	10			Индивидуальный опрос, самостоятельная работа
Строение атома и атомного ядра	13			Индивидуальный опрос, итоговая контрольная работа
Практикум по физике	2		3	Защита проектов, доклады, рефераты, лабораторная работа

Планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение:

№ п/п	Тема урока	
	Магнитное поле	12
Знать основные свойства магнитного поля Знать правило левой руки Знать закон Ампера Знать формулы для вычисления силы Лоренца, закон Лоренца Знать правило Ленца Знать закон электромагнитной индукции Уметь находить числовое значение и направление силы Ампера. Уметь находить числовое значение и направление силы Лоренца Обобщить и систематизировать знания по теме		
1	1	Магнитное поле. Вектор магнитной индукции.
2	2	Сила Ампера
3	3	Сила Лоренца
4	4	Магнитные свойства вещества.

5	5	Входной контроль. Открытие электромагнитной индукции.
6	6	Магнитный поток.
7	7	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции
8	8	Вихревое электрическое поле.
9	9	ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность.
10	10	Энергия магнитного поля тока
11	11	Электромагнитное поле.
12	12	Контрольная работа «Магнитное поле»
		Механические колебания 6
<p>Знать понятие свободных и вынужденных колебаний. Условия их возникновения. Знать характеристики колебательного движения. Знать/понимать смысл резонанса Уметь определять ускорение свободного падения с помощью маятника</p>		
13	1	Свободные и вынужденные колебания
14	2	Математический маятник
15	3	Динамика колебательного движения. Гармонические колебания
16	4	Фаза колебаний.
17	5	Превращение энергии при гармонических колебаниях.
18	6	Вынужденные колебания. Резонанс.
		Электромагнитные колебания 7
<p>Иметь представление о механизме свободных колебаний. Понимать природу электромагнитных колебаний Знать принципиальное устройство генератора. Понимать принцип действия трансформатора. Знать уравнение гармонических электромагнитных колебаний Понимать принципы передачи и производства электрической энергии. Знать области использования электрической энергии</p>		
19	1	Электромагнитные колебания. Колебательный контур
20	2	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.
21	3	Переменный электрический ток
22	4	Резонанс в электрической цепи.
23	5	Генератор на транзисторе. Генерирование электрической энергии.
24	6	Трансформаторы. Производство и передача электроэнергии
25	7	Контрольная работа «Механические и электромагнитные колебания»
		Волновые явления 5
<p>Знать виды волн, их свойства, знать смысл понятий длина, скорость волны, знать уравнение волны Знать основные виды радиосвязи Знать свойства электромагнитных волн Понимать принципы радиолокации. Понимать принципы работы телевидения. Знать меры безопасности при работе со средствами связи. Обобщить и систематизировать знания по теме.</p>		
26	1	Механические волны. Длина, скорость волны

27	2	Электромагнитные волны
28	3	Плотность потока излучения.
29	4	Принципы радиосвязи
30	5	Свойства электромагнитных волн. Телевидение.
		Световые волны 10
Знать закон отражения света Знать закон преломления света Знать принцип Гюйгенса и его уточнением Френелем. Объяснять полное внутреннее отражение. Уметь определять показатель преломления. Уметь строить изображения в линзах. Знать формулу тонкой линзы. Применять ее для решения задач. Знать применения интерференции. Объяснять проявления дисперсии. Объяснять цвет тел с точки зрения Ньютона. Определять различие в скоростях света.		
31	1	Скорость света. Закон отражения света
32	2	Закон преломления света
33	3	Полное отражение
34	4	Линзы. Построение изображения в линзе
35	5	Формула тонкой линзы
36	6	Дисперсия света
37	7	Интерференция механических волн. Интерференция света
38	8	Дифракция механических волн. Дифракция света.
39	9	Поляризация света. Решение задач на законы оптики
40	10	Контрольная работа по теме «Оптика»
		Световые кванты 10
Знать/понимать постулаты СТО. Знать/понимать смысл относительности времени. Знать границы применимости классической механики. Различать виды излучений и спектров. знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач		
41	1	Принцип относительности. Постулаты теории относительности.
42	2	Связь между массой и энергией
43	3	Виды излучений. Источники света
44	4	Виды спектров. Спектральный анализ.
45	5	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение
46	6	Шкала электромагнитных волн
47	7	Фотоэффект. Теория фотоэффекта
48	8	Фотоны.
49	9	Решение задач на законы фотоэффекта
50	10	Химическое действие света.
		Атомная физика 13
Знать постулаты Бора Знать свойства лазерного излучения Уметь доказывать сложное строение атомов		

		Понимать суть радиоактивных распадов Знать понятие изотопов Понимать суть деления ядер урана, принцип течения ядерных реакций
51	1	Строение атома. Трудности теории Бора.
52	2	Лазеры
53	3	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц
54	4	Открытие радиоактивности. α, β, γ излучения
55	5	Радиоактивные превращения
56	6	Закон радиоактивного распада. Изотопы.
57	7	Открытие нейтрона . Ядерные силы
58	8	Ядерные реакции . Деление ядер урана
59	9	Ядерный реактор. Термоядерные реакции
60	10	Применение ядерной энергии
61	11	Итоговая контрольная работа
62	12	Биологическое действие радиоактивных излучений
63	13	Три этапа в развитии физики элементарных частиц
		Практикум по физике 5
64	1	Лабораторная работа 1 «Определение ускорения свободного падения »
65	2	Лабораторная работа 2 «Измерение показателя преломления»
66	3	Лабораторная работа 3 «Определение фокуса линзы»
67	4	Решение задач на квантовую физику
68	5	Обобщение пройденного материала

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

1. Мякишев Г.Я. и др. Физика. 10 класс. Учебник для 10 классов общеобразовательных учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. – М.: Просвещение, 2015 г.
2. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике 10- 11 классы : 7-е изд. - М.; Дрофа, 2015 (для учителя)
3. Марон А.Е., Марон Е.А. Дидактические материалы. Физика. 10 кл. – М.: Дрофа, 2015. – 144 с (для учителя)
4. О.И. Громцева Сборник задач по физике 10-11 кл., 2017 (для учителя)
5. «Открытая физика» <http://www.physics.ru/>
6. <http://www.edu.yar.ru/russian/projects/socnav/courses.html>
7. «Физика вокруг нас»
8. <http://physics03.narod.ru/index.htm>
9. «Занимательная физика» <http://www.afizika.ru/>
10. Мякишев Г.Я. и др. Физика. 11 класс. Учебник для 11 классов общеобразовательных учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. – М.: Просвещение, 2015 г.
11. Марон А.Е., Марон Е.А. Дидактические материалы. Физика. 11 кл. – М.: Дрофа, 2015. – 144 с
12. Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2015. – 160 с.