

Кировское областное государственное общеобразовательное бюджетное  
учреждение «Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов  
г.Белой Холуницы»

СОГЛАСОВАНО  
на педагогическом совете школы  
протокол № 1 от 30.08.2021г.

УТВЕРЖДАЮ  
директор школы  
\_\_\_\_\_ Н.В.Кашина  
Приказ от 30.08.2021г. № 80/7-2

Рабочая программа  
по учебному предмету «ФИЗИКА»  
Базовый уровень 10-11 класс

Составитель:

Изергин Андрей Леонидович,  
учитель физики

г. Белая Холуница  
2021

## **1. Пояснительная записка**

Рабочая программа разработана на основе учебной программы: Физика. Базовый и углубленный уровни. 10—11 классы : рабочая программа к линии УМК Н. С. Пурышевой, Н. Е. Важеевской и др. : учебно-методическое пособие / Н. С. Пурышева, Е. Э. Ратбиль. — М. : Дрофа, 2017. — 133.

Учебник: Физика. 11 кл. Базовый уровень: учебник / Н.С. Пурышева, Н. Е. Важеевская.- 7-е издание.- М. : Дрофа, 2019.- 271с.

В программе предусмотрена возможность для реализации авторских подходов, использование разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учет местных условий. Данная программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

Рабочая программа и календарно-тематическое планирование основываются на следующем нормативно-правовом и инструктивно-методическом обеспечении:

При составлении использовались следующие нормативные документы:

1. Закон РФ «Об образовании» № 273 – ФЗ от 29.12.2012.
2. Федерального государственного общеобразовательного стандарта основного общего образования: Приказ МО Российской Федерации № 1897 от 17.12.2010 г.
3. ООП СОО КОГОБУ СШ с УИОП г.Белой Холуницы
4. Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях
5. Программы основного общего и среднего (полного) общего образования по физике 10-11 классы. Авторы: Н.С. Пурышевой, Н.Е. Важеевской (из сборника "Программы для общеобразовательных учреждений) и рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю в соответствии с базовым уровнем).

Полностью реализовать практическую часть курса физики средней школы позволяет материально-техническая база школы, которая соответствует требованиям к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования, которые опубликованы в сборнике: Физика. Естествознание.

### ***Цели и задачи изучения курса физики:***

***Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:***

- ***освоение знаний*** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определенное влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- ***овладение умениями*** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- ***развитие познавательных интересов***, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием различных источников информации и современных информационных технологий.
- ***воспитание убежденности*** в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания;

готовности к морально –этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

• **использование полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

**Достижение целей рабочей программы по физике обеспечивается решением следующих задач:**

1. обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм организации образовательного процесса, взаимодействия всех его участников;
2. организация интеллектуальных и творческих соревнований, проектной и учебно-исследовательской деятельности;
3. сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся, обеспечение их безопасности;
4. формирование позитивной мотивации обучающихся к учебной деятельности;
5. обеспечение условий, учитывающих индивидуально-личностные особенности обучающихся;
6. совершенствование взаимодействия учебных дисциплин на основе интеграции;
7. внедрение в учебно-воспитательный процесс современных образовательных технологий, формирующих ключевые компетенции;
8. развитие дифференциации обучения;
9. знакомство обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
10. приобретение обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
11. формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
12. овладение обучающимися общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
13. понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

#### **Формы, методы, технологии обучения.**

а) Урок изучения нового материала. Сюда входят вводная и вступительная части, наблюдения и сбор материалов - как методические варианты уроков:

Виды: урок-лекция, урок – беседа, урок с использованием учебного видеофильма, урок теоретических или практических самостоятельных работ (исследовательского типа), урок смешанный (сочетание различных видов урока на одном уроке).

б) Уроки совершенствования знаний, умений и навыков. Сюда входят уроки формирования умений и навыков, целевого применения усвоенного и др.:

Виды: урок самостоятельных работ, урок-лабораторная работа, урок практических работ, урок-экскурсия, семинар.

в) Урок обобщения и систематизации. Сюда входят основные виды всех пяти типов уроков: - урок-семинар, урок-конференция, интегрированный урок, творческое занятие, урок-диспут, урок-деловая/ролевая игра.

г) Уроки контроля, учета и оценки знаний, умений и навыков:

Виды: - устная форма проверки (фронтальный, индивидуальный и групповой опрос), письменная проверка, зачет, зачетные практические и лабораторные работы, контрольная

(самостоятельная) работа, смешанный урок (сочетание трех первых видов), урок-соревнование.

д) Комбинированные уроки: на них решаются несколько дидактических задач.

**Изложение теории и практики опирается:**

1. на понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире;
2. на овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
3. воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;

формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе

В основу курса физики авторами учебно – методического комплекта положен ряд идей, которые можно рассматривать как принципы его построения.

**Идея целостности.** В соответствии с ней курс является логически завершенным, содержит материал из всех разделов физики, включает как вопросы классической, так и современной физики; уровень представления материала учитывает познавательные возможности учащихся.

**Идея преемственности.** Содержание курса учитывает подготовку, полученную учащимися при изучении курса физики основного образования.

**Идея вариативности.** Ее реализация позволяет выбрать учащимся собственную «траекторию» изучения курса. Для этого предусмотрено осуществление уровневой дифференциации: в программе заложены два уровня изучения материала — соответствующий образовательному стандарту и повышенный.

**Идея генерализации.** В соответствии с ней выделены такие стержневые понятия, как энергия, взаимодействие, вещество, поле. Ведущим в курсе является и представление о структурных уровнях материи.

**Идея гуманитаризации.** Ее реализация предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества, мировоззренческих, нравственных, экологических проблем.

**Идея спирального построения курса.** Ее выделение обусловлено необходимостью учета математической подготовки и познавательных возможностей учащихся.

В соответствии с целями обучения физике учащихся средней школы и сформулированными выше идеями, положенными в основу курса физики, он имеет содержание и структуру:

Распределение содержание курса физики основной школы

№	Тема курса физики	Кол-во часов
	Классическая механика	23
	Молекулярная физика	32
	Электродинамика	11
	Повторение	2
	Всего	68
<b>11 класс</b>		
1	Электродинамика	35
2	Элементы квантовой физики	22
3	Астрофизика	5
4	Обобщающее повторение	6
	Всего	68
	Итого за 10-11 классы	136

Структура программы, последовательность разделов соответствует структуре примерной программы, однако логика развертывания содержания курса физики внутри разделов отличается от той, что предлагается примерной программой. Она подчинена задаче формирования у обучающихся системы методологических знаний, решение которой начинается при изучении введения в курс и продолжается при изучении соответствующих разделов курса.

Курс физики носит экспериментальный характер, поэтому большое внимание уделяется демонстрационному эксперименту и лабораторным работам и опытам. Демонстрационный эксперимент соответствует примерной программе среднего общего образования по физике. Распределение демонстраций по курсу физике представлено в календарно-тематическом планировании по классам. Лабораторные работы и опыты, представленные в примерной программе по физике для основного общего образования, авторы учебно-методического комплекта (Пурышева Н.С. и Важеевская Н.Е.) предлагают как фронтальные лабораторные работы, так и экспериментальные задания.

Фронтальные лабораторные работы выполняются всеми учащимися на уроке на стандартном оборудовании кабинета физики, имеют разную продолжительность (от 15 минут до 40 минут), оцениваются по пятибалльной шкале. Для закрепления экспериментальных навыков обучающихся в учебно-методический комплект включены электронные учебные издания: «Лабораторные работы по физике» для 10 и 11 классов.

Экспериментальные задания выполняются всеми обучающимися на уроке или дома в зависимости от методической цели. Для их выполнения может быть использовано как стандартное оборудование кабинета физики, так и дополнительное оборудование. Инструкции для выполнения фронтальных лабораторных работ и экспериментальных заданий предложены авторами УМК и в учебниках, и рабочих тетрадях.

#### **Оценка ответов учащихся**

**Оценка «5»** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка «4»** ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка «3»** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов 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 ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

### **Оценка контрольных работ**

**Оценка «5»** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

**Оценка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

**Оценка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

### **Оценка лабораторных работ**

**Оценка «5»** ставится, если учащийся выполняет 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 безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка «4»** ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два - три недочёта, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

**Оценка «3»** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка «2»** ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.

### **Требования к уровню подготовки учащихся.**

#### ***В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен***

##### **знать/понимать**

**смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;

**смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

**смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

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

##### **уметь**

**описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;

электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

**отличать** гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры**, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

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

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

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

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

оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и охраны окружающей среды.

#### **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

Календарно-тематическое планирование предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе среднего общего образования являются:

*Познавательная деятельность:*

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

*Информационно-коммуникативная деятельность:*

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

*Рефлексивная деятельность:*

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

#### **Основное содержание учебного предмета**

##### **Физика и методы научного познания**

Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.

*Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.*

### **Механика**

Механическое движение и его виды. 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 классической механики.*

**Проведение опытов**, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии.

**Практическое применение физических знаний в повседневной жизни** для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.

### **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 тепловых процессов.* Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

**Проведение опытов** по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества.

**Практическое применение в повседневной жизни физических знаний** о свойствах газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды.

### **Электродинамика**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.

Электрическое поле.

Постоянный электрический ток. Условия существования электрического тока. Носители электрического тока в различных средах. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников. Применение законов постоянного тока.

Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы.

*Принцип действия электроизмерительных приборов.*

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. *Вихревое электрическое поле.* Взаимосвязь электрического и магнитного полей.

### **Электромагнитные колебания и волны.**

Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Колебательный контур.

Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Период электромагнитных колебаний. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока.

Электромагнитное поле. Излучение и прием электромагнитных волн. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.

**Оптика.** Понятия и законы геометрической оптики. Электромагнитная природа света. Законы распространения света. Ход лучей в зеркалах, призмах и линзах. Формула тонкой линзы. *Оптические приборы.* Волновые свойства света: интерференция, дифракция, дисперсия. *Поляризация света.* Скорость света и ее экспериментальное определение. Электромагнитные волны и их практическое применение.



**Основы специальной теории относительности.** Электродинамика и принцип относительности. *Постулаты специальной теории относительности. Релятивистский импульс. Взаимосвязь массы и энергии.*

*Лабораторные работы:* Измерение электрического сопротивления с помощью омметра. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Измерение показателя преломления стекла.

#### **Элементы квантовой физики.**

Фотоэффект. *Гипотеза Планка о квантах.* Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Фотон. Фотоэлементы. *Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.*

**Строение атома.** Опыты Резерфорда. Строение атома. Квантовые постулаты Бора. Спектры испускания и поглощения. Лазеры.

**Атомное ядро.** Радиоактивность. Состав атомного ядра. *Протонно-нейтронная модель ядра.*

Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивные превращения. *Закон радиоактивного распада.* Ядерные реакции. Дефект масс. Энергетический выход ядерных реакций. Деление ядер урана. Цепная реакция. *Ядерная энергетика.* Энергия синтеза атомных ядер. Биологическое действие радиоактивных излучений. Доза излучения. *Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.*

#### **Элементы астрофизики.**

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Внутреннее строение Солнца. Галактика. Типы галактик. *Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.* Вселенная. *Применимость законов физики для объяснения природы небесных тел.* Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной и применимость физических законов.

*Лабораторная работа.* Наблюдение линейчатых спектров.

**2. Календарно-тематическое планирование учебного предмета «Физика» для 10 класса**

№ п/п	Дата	Тема урока	Практическая часть	Форма контроля	Домашнее задание
<b>ВВЕДЕНИЕ (1 ч.)</b>					
<p><b>ФГОС.</b> Физика- наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. <i>Моделирование физических явлений и процессов.</i> <sup>1</sup> научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия.</i> Основные элементы физической картины мира.</p>					
1/1		Что и как изучает физика. Физические законы и теории. Физическая картина мира.	Д: компьютерные презентации.		§1-3
<b>КЛАССИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА (22 ч.)</b>					
<p><b>ФГОС.</b> Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. <i>Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.</i></p> <p><b>Проведение опытов,</b> иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии.</p> <p><b>Практическое применение физических знаний в повседневной жизни</b> для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.</p>					
1/2		Из истории становления классической механики. Основные понятия классической механики. Путь и перемещение.	Д: Зависимость вида траектории от выбора системы отсчета. Относительность движения.		§ 4-6
2/3		Решение задач.			§ 4-6
3/4		Скорость. Ускорение.	Д: Мгновенная скорость тела, движущегося равноускоренно.		§ 7, § 8.
4/5		Решение задач.			§ 4-6
5/6		<b><u>Контрольная работа №1 по теме «Кинематика»</u></b>			
6/7		Динамические характеристики движения.	Д.: Инертность тела.		§9. Упр. 2.(2,4)
7/8		Идеализированные объекты физики. Основание классической механики.	Д.: модель двигателя внутреннего сгорания, таблица		§10-11, упр.3 (2)
8/9		Законы классической механики.	Д.: зависимость ускорения тела от действующей на него силы и массы тела.		§12, Р.Т. задания 21-25

9/10	Принципы классической механики	Д.: сложение сил, направленных под углом друг к другу.	§13
10/11	<i>Лабораторная работа №2 «Исследование движения тела под действием постоянной силы»</i>		Упр.4 (1), Р.Т. задание 26
11/12	<i>Лабораторная работа №3 «Изучение движения тела по окружности под действием сил тяжести и упругости»</i>		Р.Т. задание 29
12/13	Решение задач		Р.Т. задание 27
13/14	<b><u>Контрольная работа №2 по теме «Динамика»</u></b>		
14/15	Закон сохранения импульса.		§14, упр.6 (3,4)
15/16	Закон сохранения механической энергии	Д.: переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.	§15, упр.7 (3,5)
16/17	<i>Лабораторная работа №5 «Изучение закона сохранения механической энергии при действии на тело сил тяжести и упругости»</i>		
17/18	<i>Лабораторная работа №6 «Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела»</i>		
18/19	Небесная механика		§16, упр. 8 (3)
19/20	Баллистика	Д.: движение тела, брошенного горизонтально. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	§17, Р.Т. задание 44-46
20/21	Освоение космоса.	Д.: реактивное движение.	§18, упр.9 (3,5)
21/22	Решение задач		Повт. § 4-18
22/23	<b><u>Контрольная работа №3 по теме «Классическая механика»</u></b>		

### Молекулярная физика (32 ч.)

**ФГОС.** 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 тепловых процессов.* Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

**Проведение простых опытов** по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества.

**Практическое применение в повседневной жизни физических знаний** о свойствах газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей

среды.					
24		Макроскопическая система и характеристики ее состояния. Атомы и молекулы, их характеристики.	Д: Макроскопическая система, основные положения МКТ, размеры и массы молекул, относительная молекулярная масса, количество вещества, молярная масса, концентрация молекул, число Авогадро.		§19-20
25		Движение молекул. Опытное определение скоростей движения молекул.	Д: диффузия, броуновское движение, средняя квадратичная скорость и средний квадрат скорости движения молекул.		§21-22; упр. 11
28		Тепловое равновесие. Температура.	Д: термодинамическая система, тепловое равновесие, связь термодинамической температуры со средней кинетической энергией теплового движения молекул		§24; упр.14
29		Внутренняя энергия макроскопической системы.	Д: внутренняя энергия, количество теплоты		§25
30		Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики.	Д: вывод формулы работа газа при неизменном давлении, первый закон термодинамики.		§26, 27 упр.16 (1,2)
31		Второй закон термодинамики.	Д: необратимые процессы, второй закон термодинамики.		§28
32		<b>Контрольная работа №4 по теме «Основные понятия и законы термодинамики»</b>			
33		Давление идеального газа	Д: идеальный газ, давление идеального газа, основное уравнение мкт идеального газа		§29
34		Уравнение состояния идеального газа	Д: средняя кинетическая энергия теплового движения молекул, уравнение состояния идеального газа		§30;
35		Решение задач	Д: внутренняя энергия идеального газа		§30; упр. 19
36		Газовые законы	Д: изопроцессы		§31
37		<i>Лабораторная работа №7 «Исследование зависимости объема газа данной массы от температуры при постоянном давлении»</i>		ЛР №7	§31
38		Решение задач			§31
39		<b>Контрольная работа №5 по теме «Свойства идеального газа»</b>	Д: решение задач	КР №5.	

40		Критическое состояние вещества.	Д: модель реального газа, критическая температура		§32
41		Насыщенный пар. Влажность воздуха.	Д: парообразование, насыщенный пар, точка росы, влажность воздуха		§33,34
42		<i>Лабораторная работа № 8 «Измерение относительной влажности воздуха»</i>		ЛР № 8	§33,34
43		Применение газов	Д: применение сжатого воздуха.		§35, упр. 22 (2,3)
44		Решение задач	Д: Решение задач		§35
45		Принципы работы тепловых двигателей	Д: КПД, цикл Карно, КПД идеального теплового двигателя.		§36
46		Тепловые двигатели	Д: паровые турбины, ДВС, реактивные двигатели.		§37
47		Работа холодильной машины	Д: принцип работы холодильной машины, тепловые двигатели и охрана окружающей среды.		§38, трен. тест 5
48		Обобщение знаний по теме «Свойства газов». Решение задач.	Д: Изменение энергии тела при совершении работы		
49		Идеальный кристалл. Анизотропия свойств кристаллических тел. Деформация твердого тела.	Д: кристаллическая решетка, моно и поликристаллы, анизотропия.		§39-41
50		Механические свойства твердых тел.	Д: механическое напряжение, относительное удлинение, закон Гука, модуль Юнга.		§42
51		Решение задач	Д: Решение задач на определение характеристик твердого тела при деформации		§42;
52		Аморфное состояние твердого тела.	Д: строение и свойства твердых тел в аморфном состоянии. Полимеры. Композиты.		§45
53		Свойства поверхностного слоя жидкости.	Д: модель жидкого состояния. Текучесть жидкости. Поверхностное натяжение жидкостей.		§46
54		Смачивание. Капиллярность.	Д: смачивание, капиллярные явления		§47
55		Решение задач.	Д: Свойства твердых тел и жидкостей		§39-47
56		<b><i>Контрольная работа №6 по теме «Свойства твердых тел и жидкостей».</i></b>			

**Электродинамика (11 ч).**

<b>ФГОС. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение в повседневной жизни физических знаний:</b> При использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона; Для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.					
57		Электрический заряд. Электризация тел.	Д: Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда.		§48, 49; упр.28 (4),
58		Закон Кулона.	Д: Закон Кулона. Принцип суперпозиции сил.		§50; упр. 30
59		Электрическое поле.	Д: ЭП и его свойства. Напряженность		§51, упр.31 (1,2,4),
60		Линии напряженности электростатического поля.	Д: Линии напряженности электростатического поля. Принцип суперпозиции полей.		§52; упр. 31 (3)
61		Проводники в электростатическом поле.	Д: проводники, распределение зарядов в проводнике.		§53
62		Диэлектрики в электростатическом поле.	Д: Диэлектрики, поляризация диэлектрика.		§54; упр. 32,
63		Работа электростатического поля.	Д: работа по перемещению заряда в однородном ЭСП.		§55; упр. 33
64		Электрическая емкость. +	Д: Электрическая емкость проводника, конденсаторы.		§57, упр.35,
65		Энергия электростатического поля заряженного конденсатора.	Д: Энергия электростатического поля заряженного конденсатора		§58,
66		<b>Контрольная работа №7 по теме «Электростатика».</b>			
<b>ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ (4 ч.)</b>					
67		Повторительно-обобщающий урок			индивидуальное
68		<b>Годовая контрольная работа</b>			

**Календарно-тематическое планирование учебного предмета «Физика» для 11 класса**

№ п/	Дата	Тема урока	Практическая часть	Форма контроля	Домашнее задание
<b>Постоянный электрический ток (10 ч.)</b>					
<b>ФГОС. Условия существования электрического тока. Носители электрического тока в различных средах. Электродвижущая сила. Закон Ома</b>					

для полной цепи. Электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников. Применение законов постоянного тока.					
1		Исторические предпосылки учения о постоянном электрическом токе. Условия существования электрического тока.	Д: опыты с электрометрами.		§1,2 РТ1-3
2		Электрический ток в металлах	Д: зависимость сопротивления металлического проводника от температуры.		§ 3 РТ 7,9,10
3		Проводимость различных сред			§ 4
4		Закон Ома для полной цепи	Д: Законы последовательного и параллельного соединения проводников.		§5 РТ 28,30
5		<i>Лабораторная работа №1 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».</i>			
6		Применение законов постоянного тока.	Д.: тепловое действие Эл. тока		§6, РТ 41-43
7		Применение электропроводности жидкости	Д.: электролиз, гальванические элементы		§7, Р.Т. 49,51
8		Применение вакуумных приборов. Применение газовых разрядов. Применение полупроводников	Д.: Принцип работы электронно-лучевой трубки.		§8,9 РТ 53-56
9		Решение задач			§10, подг. к к/р
10		<b><u>Контрольная работа №1 по теме «П о с т о я н н ы й э л е к т р и ч е с к и й т о к »</u></b>			
<b>Взаимосвязь электрического и магнитного полей (9ч)</b>					
<b>ФГОС.</b> Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. <i>Принцип действия электроизмерительных приборов.</i> Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. <i>Вихревое электрическое поле.</i> Взаимосвязь электрического и магнитного полей.					
11		Магнитное поле тока. Вектор магнитной индукции	Д.: опыты Эрстеда, Ампера		§11-13 Р.Т. 60-62
12		Действие магнитного поля на проводник с током.	Д.: действие силы Ампера на проводник с током		§14 (п.1), РТ 74-76
13		Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд.			§14 (п.2-4), Р.Т. 77-78
14		Явление электромагнитной индукции.	Д.:опыты Фарадея, правило Ленца		§15, 16, РТ 85-87
15		<i>Лабораторная работа №2»Изучение явления</i>			

		<i>электромагнитной индукции»</i>			
16		Самоиндукция	Д.: явление самоиндукции		§16, Р.Т. 96-98
17		Энергия магнитного поля			
18		Решение задач			§16, тр. Тест 2
19		<b><u>Контрольная работа №2 по теме «Взаимосвязь электрического и магнитного полей»</u></b>			
<b>Электромагнитные колебания и волны (7ч)</b>					
<b>ФГОС.</b> Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Колебательный контур. Превращение энергии в колебательном контуре. Период электромагнитных колебаний. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Электромагнитное поле. Излучение и прием электромагнитных волн. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.					
20		Свободные механические колебания. Гармонические колебания.	Д.: пружинный маятник. Математический маятник.		§18,19 РТ 102-105
21		Свободные электромагнитные колебания.	Д.: колебательный контур		§20, упр.17 (2,3)
22		Переменный электрический ток.	Д: вынужденные колебания		§21 (1-3); упр.18 (2)
23		Генератор переменного тока. Трансформатор.			§21, упр. 18 (3),
24		Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.			§22-23
25		Принципы радиосвязи.	Д: модель радиоприемника		§24
26		Развитие средств связи.			§24
<b>Оптика (11ч)</b>					
<b>ФГОС.</b> Электромагнитная природа света. Понятия и законы геометрической оптики. Законы распространения света. Ход лучей в зеркалах, призмах и линзах. Формула тонкой линзы. <i>Оптические приборы</i> . Волновые свойства света: дисперсия, интерференция и дифракция. <i>Поляризация света</i> . Скорость света и ее экспериментальное определение. Электромагнитные волны и их практическое применение.					
27		История развития учения о световых явлениях. Измерение скорости света.	Д: отражение ЭМВ		§25; 32
28		Понятия и законы геометрической оптики. Ход лучей в зеркалах, призмах и линзах. Оптические приборы.	Д: преломление света, отражение. Световоды.		§26-28 Р.Т. 127
29		<i>Лабораторная работа №2 «Измерение показателя преломления стекла».</i>			
30		Волновые свойства света: интерференция, дифракция.			§29-30
31		Волновые свойства света: дисперсия, поляризация света.	Д: дисперсия		§31; Р.Т. 143-144
32		Электромагнитные волны разных диапазонов.			§33
33		Решение задач.			§25-33 (повт.)



34		<b><u>Контрольная работа №3 по теме «Электромагнитные колебания и волны. Оптика».</u></b>			
<b>Основы специальной теории относительности (5ч)</b>					
<b>ФГОС.</b> Электродинамика и принцип относительности. <i>Постулаты специальной теории относительности. Релятивистский импульс. Взаимосвязь массы и энергии.</i>					
35		Постулаты специальной теории относительности.			§34-35
36		Элементы релятивистской динамики.			§38; Р.Т. 162-163
37		Взаимосвязь массы и энергии.			§39
<b>Квантовая физика (19 ч)</b>					
<b>Фотоэффект (4 ч)</b>					
<b>ФГОС.</b> <i>Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Фотон. Фотоэлементы. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.</i>					
38		Фотоэффект. Законы фотоэффекта.	Д: явление фотоэффекта на цинковой пластине		§40; Р.Т.169
39		Фотон. Уравнение фотоэффекта.			§41; Р.Т. 172
40		Фотоэлементы.			§42 Р.Т. 188
41		Фотоны и электромагнитные волны. Обобщение материала.			§43 Р.Т. 189, 191
<b>Строение атома (5ч)</b>					
<b>ФГОС.</b> <i>Опыты Резерфорда. Строение атома. Квантовые постулаты Бора. Спектры испускания и поглощения. Лазеры.</i>					
42		Планетарная модель атома.	Д: таблица «Строение атома»		§44
43		Противоречия планетарной модели атома. Постулаты Бора.			§45, РТ 197, 200
44		Испускание и поглощение света атомами. Спектры			§46
45		<i>Лабораторная работа №3 «Наблюдение линейчатых спектров».</i> Лазеры.			§46
46		<b><u>Контрольная работа №4 по теме «Строение атома».</u></b>			
<b>Атомное ядро (9 ч)</b>					
<b>ФГОС.</b> <i>Радиоактивность. Состав атомного ядра. Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивные превращения. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Дефект массы. Энергетический выход ядерных реакций. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор. Ядерная энергетика. Энергия синтеза атомных ядер. Биологическое действие радиоактивных излучений. Доза излучения. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.</i>					
47		Состав атомного ядра.			§48упр. 33 (3)
48		Энергия связи ядер.			§49, упр. 34 (1,2)
49		Закон радиоактивного распада.			§50; Р.Т. 226,227

50	Ядерные реакции.			§51
51	Энергия деления ядер урана.			§52
52	Энергия синтеза атомных ядер. Биологическое действие радиоактивных излучений.			§54; Р.Т. 244, 245
53	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.			§55; Р.Т. 246, 247
54	Обобщение материала по теме «Атомное ядро».			§48-55 (повт.)
55	<b><u>Контрольная работа № 5 по теме «Квантовая физика».</u></b>			
<b>АСТРОФИЗИКА (4ч)</b>				
<b>ФГОС.</b> Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Внутреннее строение Солнца. Галактика. Типы галактик. <i>Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Вселенная. Применимость законов физики для объяснения природы небесных объектов.</i> Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной и применимость физических законов.				
56	Солнечная система			§56
57	Звезды	Д: таблица «Звезды»		§58 РТ 264, 266
58	Млечный Путь – наша Галактика. Галактики	Д: таблица «Млечный Путь»		§59, Р.Т. 270, 271
59	Вселенная. Применимость законов физики для объяснения природы небесных объектов.	Д: расширение Вселенной		§61; Р.Т. 281
60	<b><u>Контрольная работа № 6 по теме «Астрофизика».</u></b>			
<b>ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ (8 ч)</b>				
61	Повторительно-обобщающий урок «Классическая механика»			
62	Повторительно-обобщающий урок «Молекулярная физика»			
63	Повторительно-обобщающий урок «Электродинамика»			
64	Повторительно-обобщающий урок «Оптика»			
65	Повторительно-обобщающий урок «Элементы квантовой физики»			
66-67	<b><i>Итоговая контрольная работа</i></b>			
68	Единая физическая картина мира			

### Перечень учебно-методического обеспечения

1. Пурешева Н.С., Важеевская Н.Е., Физика -10к; Учебник, - М.; Дрофа, 2019г
2. Рымкевич А.П.Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразовательных учеб. Заведений-М.: Дроф, 2015.
3. Мультимедийное приложение к учебнику Н.С. Пурешевой, Н.Е. Важеевской