

**Муниципальная бюджетная общеобразовательная организация Старомайнская средняя школа № 2  
муниципального образования «Старомайнский район» Ульяновской области**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании ШМО  
учителей физики, математики и ИКТ  
Протокол №1  
от 28 августа 2024 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_  
29 августа 2024 г. Никифорова С.Ю.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МБОУ Старомайнская СШ №2

\_\_\_\_\_  
Приказ № 176 от 29 августа 2024г. Половинкина Т. Н.

**Рабочая программа**

Наименование курса: физика

Класс: 9 а,б

Уровень общего образования: основное общее образование

Учитель, должность: учитель физики

Срок реализации программы: 2024-2025 у. г.

Количество часов по учебному плану: всего 99 часов в год; в неделю 3 часа

Планирование составлено на основе:

Федерального государственного общеобразовательного стандарта основного общего образования: Приказ МО Российской Федерации № 1897 от 17.12.2010 г.

Учебной программы Физика. 7 – 9 классы. Авторы Н.С. Пурышева и Н.Е. Важеевская – 3-е изд.- М.: Просвещение, 2021. – 50с.

Учебник: Физика. 9 класс.: учебник / Н.С. Пурышева, Н. Е. Важеевская.- 7-е издание, переработанное.- М. : Дрофа, 2019.- 298с.

Рабочую программу составил учитель физики \_\_\_\_\_ Халиуллин И.А.



### **Пояснительная записка.**

Примерная рабочая программа по физике на уровне основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования (ФГОС ООО), а также с учётом Примерной программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы.

### **МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В соответствии с ФГОС ООО физика является обязательным предметом на уровне основного общего образования. Данная программа предусматривает изучение физики на базовом уровне в объёме 238 ч за три года обучения по 2 ч в неделю в 7 и 8 классах и по 3 ч в неделю в 9 классе. В тематическом планировании для 7 и 8 классов предполагается резерв времени, который учитель может использовать по своему усмотрению, а в 9 классе — повторительно-обобщающий модуль.

Рабочая программа составлена на основе авторской программы «Физика 9» (авторы Н.С.Пурышева, Н.Е.Важеевская.). Учебная программа в 9 классе рассчитана на 102 часов, 3 часа в неделю. С учетом учебно-календарного графика КТП может быть сокращен до 99 уроков в год (из расчета 33 недель в год).

- Федерального Закона №273 от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 г. № 1897, зарегистрирован в Минюсте России 01.02.2011 г., регистрационный номер 19644), с изменениями от 29.12.2014г. №1644;
- Программы основного общего образования. Физика. 7 – 9 классы, Н С Пурышева, НЕ Важеевская – 3-е изд.- М.: Просвещение, 2021. – 50 с. ;
- ООП ООО МБОУ Старомайнская СШ № 2;
- Учебно-календарного графика МБОУ Старомайнская СШ № 2 на 2024-2025 учебный год.

**Используемый учебник:** Н.С Пурышева, Н.Е.Важеевская «Физика 9»: Учебник для общеобразовательных учреждений. Издательство М.: Дрофа 2019г. -298с.

### **Цели и задачи:**

Цели, на достижение которых направлено изучение физики в школе, определены исходя из целей общего образования, сформулированных в Федеральном государственном стандарте общего образования и конкретизированы в основной образовательной программе основного общего образования Школы:

1. повышение качества образования в соответствии с требованиями социально-экономического и информационного развития общества и основными направлениями развития образования на современном этапе.
2. создание комплекса условий для становления и развития личности выпускника в её индивидуальности, самобытности, уникальности, неповторимости в соответствии с требованиями российского общества
3. обеспечение планируемых результатов по достижению выпускником целевых установок, знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося среднего школьного возраста, индивидуальными особенностями его развития и состояния здоровья;
4. Усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
5. Формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
6. Формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;

7. Развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся и приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; оценка погрешностей любых измерений;
8. 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;
9. формирование готовности современного выпускника основной школы к активной учебной деятельности в информационно-образовательной среде общества, использованию методов познания в практической деятельности, к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета для продолжения образования;
10. Организация экологического мышления и ценностного отношения к природе, осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
11. понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных

технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

12. формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов;
13. овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека
14. развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья.

**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;
4. 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 учебных задач.

### **Требования к результатам освоения программы:**

**Личностными результатами** обучения являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными результатами** обучения являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Предметными результатами обучения являются:**

- формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды; влияния технических устройств на окружающую среду;
- осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф.
- осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.
- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

**9 класс**

**1. Законы механики (38 ч)**

**I уровень**

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета. Относительность механического движения.

Кинематические характеристики движения. Кинематические уравнения прямолинейного движения. Графическое представление механического движения.

Движение точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центростремительное ускорение.

Взаимодействие тел. Динамические характеристики механического движения. Центр тяжести. Законы Ньютона. Принцип относительности Галилея. Границы применимости законов Ньютона.

Импульс тела. Замкнутая система тел. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Реактивный двигатель.

Энергия и механическая работа. Закон сохранения механической энергии.

**II уровень**

Инвариантность ускорения.

**Фронтальные лабораторные работы**

**I уровень**

1. Исследование равноускоренного прямолинейного движения.

**Лабораторные опыты**

Изучение второго закона Ньютона.

Изучение третьего закона Ньютона.

Исследование зависимости силы упругости от деформации.

Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления.

Измерение механической работы и механической мощности.

**Предметные результаты обучения**

*На уровне запоминания*

**I уровень**

*Называть:*

- физические величины и их условные обозначения: путь ( $l$ ), перемещение ( $s$ ), время ( $t$ ), скорость ( $v$ ), ускорение ( $a$ ), масса ( $m$ ), сила ( $F$ ), вес ( $P$ ), импульс тела ( $p$ ), механическая энергия ( $E$ ), потенциальная энергия ( $E_{\text{п}}$ ), кинетическая энергия ( $E_{\text{к}}$ );
- единицы перечисленных выше физических величин;
- физические приборы для измерения пути, времени, мгновенной скорости, массы, силы.

*Воспроизводить:*

- определения моделей механики: материальная точка, замкнутая система тел;
- определения понятий и физических величин: механическое движение, система отсчета, траектория, равномерное прямолинейное и равноускоренное прямолинейное движения, свободное падение, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью, путь, перемещение, скорость, ускорение, период и частота обращения, угловая и линейная скорости, центростремительное ускорение, инерция, инертность, масса, плотность, сила, внешние и внутренние силы, сила тяжести, сила упругости, сила трения, вес, давление, импульс силы, импульс тела, механическая работа, мощность, КПД механизмов, потенциальная и кинетическая энергия;
- формулы: кинематические уравнения равномерного и равноускоренного движения, правила сложения перемещений и скоростей, центростремительного ускорения, силы трения, силы тяжести, веса, работы, мощности, кинетической и потенциальной энергии;
- принципы и законы: принцип относительности Галилея, принцип независимости действия сил; законы Ньютона, всемирного тяготения, Гука, сохранения импульса, сохранения механической энергии.



*Описывать:*

- наблюдаемые механические явления.

*На уровне понимания*

*I уровень*

*Приводить примеры:*

- различных видов механического движения;
- инерциальных и неинерциальных систем отсчета.

*Объяснять:*

- физические явления: взаимодействие тел; явление инерции; превращение потенциальной и кинетической энергии из одного вида в другой.

*Понимать:*

- векторный характер физических величин: перемещения, скорости, ускорения, силы, импульса;
- относительность перемещения, скорости, импульса и инвариантность ускорения, массы, силы, времени;
- что масса — мера инертных и гравитационных свойств тела;
- что энергия характеризует состояние тела и его способность совершить работу;
- существование границ применимости законов: Ньютона, всемирного тяготения, Гука, сохранения импульса и механической энергии;
- значение законов Ньютона и законов сохранения для объяснения существования невесомости и перегрузок, движения спутников планет, реактивного движения, движения транспорта.

*II уровень*

*Понимать:*

- фундаментальную роль законов Ньютона в классической механике как физической теории;
- предсказательную и объяснительную функции классической механики;
- роль фундаментальных физических опытов — опытов Галилея и Кавендиша — в структуре физической теории.

*На уровне применения в типичных ситуациях*

*I уровень*

*Уметь:*

- строить, анализировать и читать графики зависимости от времени: модуля и проекции ускорения равноускоренного движения, модуля и проекции скорости равномерного и равноускоренного движения, координаты, проекции и модуля перемещения равномерного и равноускоренного движения; зависимости: силы трения от силы нормального давления, силы упругости от деформации; определять по графикам значения соответствующих величин;
- измерять скорость равномерного движения, мгновенную и среднюю скорость, ускорение равноускоренного движения, коэффициент трения, жесткость пружины;
- выполнять под руководством учителя или по готовой инструкции эксперимент по изучению закономерности равноускоренного движения, зависимости силы трения от силы нормального давления;
- силы упругости от деформации.

*Применять:*

- кинематические уравнения движения к решению задач механики;
- законы Ньютона и формулы к решению задач следующих типов: движение тел по окружности, движение спутников планет, ускоренное движение тел в вертикальной плоскости, движение при действии силы трения (нахождение тормозного пути, времени торможения), движение двух связанных тел (в вертикальной и горизонтальной плоскостях);
- знания законов механики к объяснению невесомости и перегрузок, движения спутников планет, реактивного движения, движения транспорта.

*II уровень*

*Уметь:*

- записывать уравнения по графикам зависимости от времени: проекции и модуля перемещения, координаты, проекции и модуля скорости равномерного и равноускоренного движения; зависимости: силы упругости от деформации, силы трения от силы нормального давления;
- устанавливать в процессе проведения исследовательского эксперимента: закономерности равноускоренного движения; зависимость силы трения от силы нормального давления, силы упругости от деформации.

*Применять:*

- законы Ньютона и формулы к решению задач следующих типов: движение связанных тел, движение тела по наклонной плоскости.

*На уровне применения в нестандартных ситуациях*

I уровень

*Классифицировать:*

- различные виды механического движения.

*Обобщать:*

- знания: о кинематических характеристиках, об уравнениях движения; о динамических характеристиках механических явлений и законах Ньютона, об энергетических характеристиках механических явлений и законах сохранения в механике.

*Владеть и быть готовыми применять:*

- методы естественно-научного познания, в том числе исследовательский, к изучению механических явлений.

*Интерпретировать:*

- предполагаемые или полученные выводы.

*Оценивать:*

- свою деятельность в процессе учебного познания.

## **2. Механические колебания и волны (10 ч)**

I уровень

Колебательное движение. Гармоническое колебание. Математический маятник. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Связь между длиной волны, скоростью волны и частотой колебаний.

Законы отражения волн.

II уровень

Скорость и ускорение при колебательном движении. Интерференция и дифракция.

### **Фронтальные лабораторные работы**

I уровень

2. Изучение колебаний математического и пружинного маятников.

II уровень

3. Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.

### **Лабораторные опыты**

Изучение колебаний груза на пружине.

Измерение жесткости пружины с помощью пружинного маятника.

### **Предметные результаты обучения**

#### ***На уровне запоминания***

I уровень

*Называть:*

- физические величины и их условные обозначения: смещение ( $x$ ), амплитуда ( $A$ ), период ( $T$ ), частота ( $\nu$ ), длина волны ( $\lambda$ ), скорость волны ( $v$ );
- единицы перечисленных выше физических величин.

*Воспроизводить:*

- определения моделей механики: математический маятник, пружинный маятник;
- определения понятий и физических величин: колебательное движение, волновое движение, свободные колебания, собственные колебания, вынужденные колебания, резонанс, поперечная волна, продольная волна, смещение, амплитуда, период, частота колебаний, длина волны, скорость волны;
- формулы: периода колебаний математического маятника, периода колебаний пружинного маятника, скорости волны.

*Описывать:*

- наблюдаемые колебания и волны.

II уровень

*Воспроизводить:*

- определение модели колебательной системы;
- определение явлений: дифракция, интерференция;
- формулы максимумов и минимумов интерференционной картины.

*На уровне понимания*

I уровень

*Объяснять:*

- процесс установления колебаний пружинного и математического маятников, причину затухания колебаний, превращение энергии при колебательном движении, процесс образования бегущей волны, свойства волнового движения, процесс образования интерференционной картины;
- границы применимости моделей математического и пружинного маятников.

*Приводить примеры:*

- колебательного и волнового движений;
- учета и использования резонанса в практике.

II уровень

*Объяснять:*

- образование максимумов и минимумов интерференционной картины.

*На уровне применения в типичных ситуациях*

I уровень

*Уметь:*

- применять формулы периода и частоты колебаний математического и пружинного маятников, длины волны к решению задач;
- выполнять под руководством учителя или по готовой инструкции эксперимент по изучению колебаний математического и пружинного маятников.

II уровень

*Уметь:*

- применять формулы максимумов и минимумов амплитуды колебаний к анализу интерференционной картины;
- устанавливать в процессе проведения исследовательского эксперимента характер зависимости периода колебаний математического и пружинного маятников от параметров колебательных систем.

*На уровне применения в нестандартных ситуациях*

I уровень

*Классифицировать:*

- виды механических колебаний и волн.

*Обобщать:*

- знания о характеристиках колебательного и волнового движений, о свойствах механических волн.

*Владеть и быть готовыми применять:*

- методы естественно-научного познания, в том числе исследовательский, к изучению закономерностей колебательного движения.

*Интерпретировать:*

- предполагаемые или полученные выводы.

*Оценивать:*

- как свою деятельность в процессе учебного познания, так и научные знания о колебательном и волновом движении.

### 3. Электромагнитные колебания и волны (16 ч)

I уровень

Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Генератор постоянного тока.

Самоиндукция. Индуктивность катушки.

Конденсатор. Электрическая емкость конденсатора. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Превращения энергии в колебательном контуре.

Переменный электрический ток. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Электромагнитное поле. Энергия электромагнитного поля. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Радиопередача и радиоприем. Телевидение.

Электромагнитная природа света. Скорость света. Дисперсия света. Волновые свойства света. Шкала электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

II уровень

Закон электромагнитной индукции.

Модуляция и детектирование. Простейший радиоприемник.

### **Фронтальные лабораторные работы**

I уровень

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

### **Лабораторные опыты**

Наблюдение интерференции света.

Наблюдение дисперсии света.

Сборка детекторного радиоприемника.

Изучение работы трансформатора.

### **Предметные результаты обучения**

*На уровне запоминания*

I уровень

*Называть:*

- физические величины и их условные обозначения: магнитный поток ( $\Phi_B$ ), индуктивность проводника ( $L$ ), электрическая емкость ( $C$ ), коэффициент трансформации ( $k$ );
- единицы перечисленных выше физических величин;
- диапазоны электромагнитных волн;
- физические устройства: генератор постоянного тока, генератор переменного тока, трансформатор.

*Воспроизводить:*

- определения моделей: идеальный колебательный контур;
- определения понятий и физических величин: электромагнитная индукция, индукционный ток, самоиндукция, электрическая емкость конденсатора, электромагнитные колебания, переменный электрический ток, электромагнитные волны, электромагнитное поле, дисперсия;
- правила: Ленца;
- формулы: магнитного потока, индуктивности проводника, емкости конденсатора, периода электромагнитных колебаний, коэффициента трансформации, длины электромагнитных волн.

*Описывать:*

- фундаментальные физические опыты: Фарадея;
- зависимость емкости конденсатора от площади пластин, расстояния между ними и наличия в конденсаторе диэлектрика;
- опыты по наблюдению явлений дисперсии, интерференции и дифракции света;
- шкалу электромагнитных волн.

II уровень

*Воспроизводить:*

- определения физических величин: амплитудное и действующее значения напряжения и силы переменного тока.

*Описывать:*

- свойства электромагнитных волн.

*На уровне понимания*

I уровень

*Объяснять:*

- физические явления: электромагнитная индукция, самоиндукция;
- процесс возникновения и существования электромагнитных колебаний в контуре, превращение энергии в колебательном контуре, процесс образования и распространение электромагнитных волн излучение и прием электромагнитных волн;
- принцип действия и устройство: генератора постоянного тока, генератора переменного тока, трансформатора, детекторного радиоприемника;
- принцип передачи электрической энергии.

*Обосновывать:*

- электромагнитную природу света.

*Приводить примеры:*

- использования электромагнитных волн разных диапазонов.

II уровень

*Объяснять:*

- принципы осуществления модуляции и детектирования радиосигнала;
- роль экспериментов Герца, А. С. Попова и теоретических исследований Максвелла в развитии учения об электромагнитных волнах.

*На уровне применения в типичных ситуациях*

I уровень

*Уметь:*

- определять неизвестные величины, входящие в формулы: магнитного потока, индуктивности, коэффициента трансформации;
- определять направление индукционного тока;
- выполнять простые опыты по наблюдению дисперсии, дифракции и интерференции света;
- формулировать цель и гипотезу составлять план экспериментальной работы.

*Применять:*

- формулы периода электромагнитных колебаний и длины электромагнитных волн к решению количественных задач;
- полученные при изучении темы знания к решению качественных задач.

II уровень

*Уметь:*

- анализировать и оценивать результаты наблюдения эксперимента.

*На уровне применения в нестандартных ситуациях*

I уровень

- обобщать результаты наблюдений и теоретических построений;
- применять полученные знания для объяснения явлений и процессов.

II уровень

*Систематизировать:*

- свойства электромагнитных волн радиодиапазона и оптического диапазона.

*Обобщать:*

- знания об электромагнитных волнах разного диапазона.

#### 4. Элементы квантовой физики (12ч)

I уровень

Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома.

Спектры испускания и поглощения. Спектральный анализ.

Явление радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Состав атомного ядра. Протон и нейтрон. Заряд ядра. Массовое число. Изотопы.

Радиоактивные превращения. Период полураспада. Ядерное взаимодействие. Энергия связи ядра. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор.

Биологическое действие радиоактивных излучений и их применение. Счетчик Гейгера. Дозиметрия.

Ядерная энергетика и проблемы экологии.

II уровень

Явление фотоэффекта. Гипотеза Планка. Фотон. Фотон и электромагнитная волна.

Закон радиоактивного распада.

Дефект массы и энергетический выход ядерных реакций. Термоядерные реакции.

Элементарные частицы. Взаимные превращения элементарных частиц.

## Предметные результаты обучения

*На уровне запоминания*

I уровень

*Называть:*

- понятия: спектр, сплошной и линейчатый спектр, спектр испускания, спектр поглощения, протон, нейтрон, нуклон;
- физическую величину и ее условное обозначение: поглощенная доза излучения ( $D$ );
- единицу этой физической величины: Гр;
- модели: модель строения атома Томсона, планетарная модель строения атома Резерфорда, протонно-нейтронная модель ядра;
- физические устройства: камера Вильсона, ядерный реактор, атомная электростанция, счетчик Гейгера.

*Воспроизводить:*

- определения понятий и физических величин: радиоактивность, радиоактивное излучение, альфа-, бета-, гамма-излучение, зарядовое число, массовое число, изотоп, радиоактивные превращения, период полураспада, ядерные силы, энергия связи ядра, ядерная реакция, критическая масса, цепная ядерная реакция, поглощенная доза излучения, элементарная частица.

*Описывать:*

- опыты: Резерфорда по рассеянию альфа-частиц, опыт Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения;
- цепную ядерную реакцию.

II уровень

*Воспроизводить:*

- определения понятий и физических величин: фотоэффект, квант, фотон, дефект массы, энергетический выход ядерной реакции, термоядерная реакция, элементарные частицы, античастицы, аннигиляция, адрон, лептон, кварк;
- закон радиоактивного распада;
- формулы: дефекта массы, энергии связи ядра.

*На уровне понимания*

I уровень

*Объяснять:*

- физические явления: образование сплошных и линейчатых спектров, спектров испускания и поглощения, радиоактивный распад, деление ядер урана;
- природу альфа-, бета- и гамма-излучений;
- планетарную модель атома;
- протонно-нейтронную модель ядра;
- практическое использование спектрального анализа и метода меченых атомов;
- принцип действия и устройство: камеры Вильсона, ядерного реактора, атомной электростанции, счетчика Гейгера;
- действие радиоактивных излучений и их применение.

*Понимать:*

- отличие ядерных сил от сил гравитационных и электрических;

- причины выделения энергии при образовании ядра из отдельных частиц или поглощения энергии для расщепления ядра на отдельные нуклоны;
- экологические проблемы и проблемы ядерной безопасности, возникающие в связи с использованием ядерной энергии.

II уровень

*Понимать:*

- роль эксперимента в изучении квантовых явлений;
- роль моделей в процессе научного познания (на примере моделей строения атома и ядра);
- вероятностный характер закона радиоактивного излучения;
- характер и условия возникновения реакций синтеза легких ядер и возможность использования термоядерной энергии;

*На уровне применения в типичных ситуациях*

I уровень

*Уметь:*

- анализировать наблюдаемые явления или опыты исследователей и объяснять причины их возникновения и проявления;
- записывать реакции альфа- и бета-распадов;
- определять: зарядовые и массовые числа элементов, вступающих в ядерную реакцию или образующихся в ее результате; продукты ядерных реакций или химические элементы ядер, вступающих в реакцию; период полураспада радиоактивных элементов.

*Применять:*

- знания основ квантовой физики для анализа и объяснения явлений природы и техники.

II уровень

*Уметь:*

- использовать закон радиоактивного распада для определения числа распавшихся и нераспавшихся элементов и период их полураспада;
- рассчитывать дефект массы и энергию связи ядер;
- объяснять устройство, назначение каждого элемента и работу ядерного реактора.

*На уровне применения в нестандартных ситуациях*

I уровень

*Уметь:*

- анализировать квантовые явления;
- сравнивать: ядерные, гравитационные и электрические силы, действующие между нуклонами в ядре;
- применять знания основ квантовой физики для объяснения неизвестных ранее явлений и процессов.

II уровень

*Использовать:*

- методы научного познания: эмпирические (наблюдение и эксперимент) и теоретические (анализ, обобщение, моделирование, аналогия, индукция) при изучении элементов квантовой физики.

## 5. Вселенная (8 ч)

I уровень

Строение и масштабы Вселенной.

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Законы движения планет. Строение и масштабы Солнечной системы. Размеры планет.

Система Земля-Луна. Приливы.

Видимое движение планет, звезд, Солнца, Луны. Фазы Луны.

Планета Земля. Луна — естественный спутник Земли. Планеты земной группы. Планеты-гиганты.

Малые тела Солнечной системы.

Солнечная система — комплекс тел, имеющих общее происхождение. Спектральный анализ небесных тел.

II уровень

Движение космических объектов в поле силы тяготения.

Использование результатов космических исследований в науке, технике, народном хозяйстве.

## Фронтальные лабораторные работы

5. Определение размеров лунных кратеров.

6. Определение высоты и скорости выброса вещества из вулкана на спутнике Юпитера Ио.

## Лабораторный опыт

Изучение фотографий планет, комет, спутников, полученных с помощью наземных и космических наблюдений.

## Предметные результаты обучения

*На уровне запоминания*

I уровень

*Называть:*

- физические величины и их условные обозначения: звездная величина ( $m$ ), расстояние до небесных тел ( $r$ );
- единицы этих физических величин;
- понятия: созвездия Большая Медведица и Малая Медведица, планеты Солнечной системы, звездные скопления;
- астрономические приборы и устройства: оптические телескопы и радиотелескопы;
- фазы Луны;
- отличие геоцентрической системы мира от гелиоцентрической.

*Воспроизводить:*

- определения понятий: астрономическая единица, световой год, зодиакальные созвездия, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира, синодический и сидерический месяц;
- понятия солнечного и лунного затмений;
- явления: приливов и отливов, метеора и метеорита.

*Описывать:*

- наблюдаемое суточное движение небесной сферы;
- видимое петлеобразное движение планет;
- геоцентрическую систему мира;
- гелиоцентрическую систему мира;
- изменение фаз Луны;
- движение Земли вокруг Солнца.

II уровень

*Воспроизводить:*

- порядок расположения планет в Солнечной системе;
- изменение вида кометы в зависимости от расстояния до Солнца.

*Описывать:*

- элементы лунной поверхности;
- явление прецессии;
- изменение вида кометы в зависимости от расстояния до Солнца.

*На уровне понимания*

I уровень

*Приводить примеры:*

- небесных тел, входящих в состав Вселенной;
- планет земной группы и планет-гигантов;
- малых тел Солнечной системы;
- телескопов: рефракторов и рефлекторов, радиотелескопов;
- различных видов излучения небесных тел;



- различных по форме спутников планет.

*Объяснять:*

- петлеобразное движение планет;
- возникновение приливов на Земле;
- движение полюса мира среди звезд;
- солнечные и лунные затмения;
- явление метеора;
- существование хвостов комет;
- использование различных спутников в астрономии и народном хозяйстве.

*Оценивать:*

- температуру звезд по их цвету.

*На уровне применения в типичных ситуациях*

I уровень

*Уметь:*

- находить на небе наиболее заметные созвездия и яркие звезды;
- описывать: основные типы небесных тел и явлений во Вселенной, основные объекты Солнечной системы, теории происхождения Солнечной системы;
- определять размеры образований на Луне;
- рассчитывать дату наступления затмений;
- обосновывать использование искусственных спутников Земли в народном хозяйстве и научных исследованиях.

II уровень

*Уметь:*

- проводить простейшие астрономические наблюдения;
- объяснять: изменения фаз Луны, различие между геоцентрической и гелиоцентрической системами мира;
- описывать: основные отличия планет-гигантов от планет земной группы, физические процессы образования Солнечной системы.

*На уровне применения в нестандартных ситуациях*

I уровень

*Обобщать:*

- знания: о физических различиях планет, об образовании планетных систем у других звезд.

*Сравнивать:*

- размеры небесных тел;
- температуры звезд разного цвета;
- возможности наземных и космических наблюдений.

*Применять:*

- полученные знания для объяснения неизвестных ранее небесных явлений и процессов.

## **6 Повторение 2ч.**

### Рекомендуемый перечень лабораторных работ в курсе физики в 9 классе

№ пп	Тема лабораторной работы
<b>9 класс</b>	
1	Исследование равноускоренного прямолинейного движения
2	Изучение колебаний математического и пружинного маятника
3	Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника
4	Изучение магнитного поля постоянных магнитов
5	Сборка электромагнита и его испытания
6	Изучение действия магнитного поля на проводник с током
7	Изучение работы электродвигателя постоянного тока
8	Получение изображения при помощи линзы

### Распределение содержания курса физики в 9 классе

№	Тема курса физики	Кол-во часов
<b>9 класс</b>		
1	Повторение	2
2	Законы механики	37
3	Механические колебания и волны	8
4	Электромагнитные явления	21
5	Элементы квантовой физики	21
6	Световые явления	8
7	Повторение	2
8	Всего	99

## Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

### Учебно-методическое обеспечение

#### Литература для ученика

1. Физика . 9 класс.: учебник для общеобразовательных учреждений/ Н.С.Пурышева., Н.Е.Важеевская, В. М. Чаругин – М.:Дрофа, 2019.

#### Литература для учителя

1. Физика . 9 класс.: учебник для общеобразовательных учреждений/ Н.С.Пурышева., Н.Е.Важеевская, В. М. Чаругин – М.:Дрофа, 2019.
2. «Сборник задач по физике: 7-9 кл.: к учебнику А.В. Перышкина «Физика – 7, 8, 9»/ А.В.Пёрышкин; сост. Г.А. Лонцова – 11-е изд., перераб и доп. – М.: Издательство «Экзамен», 2019,- 269с.
3. Сборник качественных задач по физике: для 7-9 кл. общеобразовательных учреждений /А.Е.Марон, Е.А.Марон.-М.: Просвещение, 2018;
4. А.Е. Марон, С.В. Позойский «Сборник вопросов и задач по физике» 7-9 класс. Учебное пособие. . – М.:Дрофа.
5. Мультимедийное приложение к учебнику(7, 8, 9 кл.) Н.С.Пурышева., Н.Е.Важеевская – М.: Дрофа, 2021
6. Лабораторные работы по физике 8 классы. Электронное учебное издание.
7. Проверочные и контрольные работы. Учебное пособие. Н.С.Пурышева., О.В.Лебедева – М.: Дрофа.
8. Физика. Рабочая тетрадь. 9 класс (авторы Н. С. Пурышева, Н. Е. Важеевская, В. М. Чаругин).
9. Физика. Методическое пособие. 9 класс (авторы Н. С. Пурышева, Н. Е. Важеевская, В. М. Чаругин).

#### Информационно-методическое обеспечение

- Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227>
- Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>
- Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://metodist.lbz.ru/>
- Физика: еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября». <http://fiz.lseptember.ru>.
- Федеральное государственное учреждение «Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций»: <http://www.informika.ru/>
- Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru/>
- Сайт энциклопедий: <http://www.encyclopedia.ru/>
- Электронные образовательные ресурсы к учебникам в Единой коллекции [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru)

# КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по ФИЗИКЕ 9 класс

№ п/п	Тема урока	Количес во часов	Дата проведения	
			По плану	Фактический
Повторение 2 часа.				
1/1	Повторение материала 8 класса. Инструктаж по ТБ	1	9а 9б	
2/2	Входная контрольная работа	1	9а 9б	
РАЗДЕЛ 1. ЗАКОНЫ МЕХАНИКИ (37 часа)				
Основы кинематики (13 часов)				
3/1	Основные понятия механики. Равномерное прямолинейное движение	1	9а 9б	
4/2	Относительность механического движения	1	9а 9б	
5/3	Скорость тела при неравномерном движении	1	9а 9б	
6/4	Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение.	1	9а 9б	
7/5	Графики зависимости скорости от времени при равноускоренном движении	1	9а 9б	
8/6	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1	9а 9б	
9/7	Лабораторная работа № 1 «Исследование прямолинейного равноускоренного движения»	1	9а 9б	
10/8	Свободное падение тел	1	9а 9б	
11/9	Решение задач по теме «Прямолинейное неравномерное движение»	1	9а 9б	
12/10	Равномерное движение материальной точки по окружности. Период и частота обращения	1	9а 9б 9в	
13/11	Решение задач по теме «Равномерное движение материальной точки по окружности»	1	9а 9б	
14/12	Решение задач по теме «Равноускоренное движение. Свободное падение тел»	1	9а 9б	

15/13	<b>Контрольная работа № 1 «Законы движения тел»</b>	<b>1</b>	9а 9б	
<b>Основы динамики (14 часов)</b>				
16/1	Исследования Галилея. Инерциальные системы отчета	1	9а 9б	
17/2	Первый закон Ньютона-закон инерции.	1	9а 9б	
18/3	Решение задач по теме «Первый закон Ньютона-закон инерции»	1	9а 9б	
19/4	Взаимодействие тел. Масса тела	1	9а 9б	
20/5	Сила. Второй закон Ньютона		9а 9б	
21/6	Решение задач по теме «Сила. Второй закон Ньютона»	1	9а 9б	
22/7	Сложение сил.	1	9а 9б	
23/8	Третий закон Ньютона	1	9а 9б	
24/9	Решение задач по теме «Законы движения»	1	9а 9б	
25/10	Движение искусственных спутников Земли. Невесомость и перегрузки	1	9а 9б	
26/11	Движение под действием нескольких сил	1	9а 9б	
27/12	Решение задач на тему «Движение тел под действием нескольких сил»	1	9а 9б	
28/13	Решение задач: «Движение тел под действием нескольких тел»	1	9а 9б	
29/14	<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Основы динамики»	<b>1</b>	9а 9б	
<b>Законы сохранения в механике (10 часов)</b>				
30/1	Импульс тела	1	9а 9б 9в	
31/2	Закон сохранения импульса	1	9а 9б	
32/3	Решение задач на тему «Импульс, закон сохранения импульса»	1	9а 9б	
33/4	Реактивное движение	1	9а 9б	

34/5	Механическая работа. Мощность. Энергия	1	9а 9б	
35/6	Решение задач «Работа. Мощность»	1	9а 9б	
36/7	Решение задач по теме «Энергия»	1	9а 9б	
37/8	Закон сохранения энергии	1	9а 9б	
38/9	Решение задач на тему «Закон сохранения энергии»	1	9а 9б	
39/10	<b>Контрольная работа № 3 «Законы взаимодействия тел»</b>	<b>1</b>	9а 9б	
<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (8 часов)</b>				
40/1	Период колебаний математического и пружинного маятника.	1	9а 9б	
41/2	<b>Лабораторная работа № 2 «Изучение колебаний математического и пружинного маятника»</b>	1	9а 9б	
42/3	<b>Лабораторная работа № 3 «Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника».</b>	1	9а 9б	
43/4	Вынужденные колебания. Резонанс	1	9а 9б	
44/5	Механические волны	1	9а 9б 9в	
45/7	Свойства механических волн	1	9а 9б	
46/8	<b>Обобщающий урок «Механические колебания и волны»</b>	1	9а 9б	
<b>Раздел 2.ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (21 часов)</b>				
47/1	Явление электромагнитной индукции	1	9а 9б	
48/2	Магнитный поток	1	9а 9б	
49/3	Решение задач «Магнитный поток»	1	9а 9б	
50/4	Направление индукционного тока. Правило Ленца	1	9а 9б	
51/5	Решение задач «Направление индукционного тока»	1	9а 9б	
52/6	Решение задач «Правило Ленца»	1	9а	

			96	
53/7	Решение задач	1	9а 9б	
54/8	Решение задач по теме «Электромагнитные явления»	1	9а 9б	
55/9	Самоиндукция	1	9а 9б	
56/10	Конденсатор	1	9а 9б	
57/11	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания	1	9а 9б	
58/12	Решение задач по теме «Электромагнитные явления»	1	9а 9б	
59/13	<b>Контрольная работа № 4 «Электромагнитные явления»</b>	1	9а 9б	
60/1	Вынужденные электромагнитные колебания	1	9а 9б	
61/2	Переменный электрический ток. Трансформатор	1	9а 9б	
62/3	Передача электрической энергии	1	9а 9б	
63/4	Электромагнитные волны	1	9а 9б	
64/5	Использование электромагнитных волн для передачи информации. Свойства электромагнитных волн	1	9а 9б	
65/6	Электромагнитная природа света	1	9а 9б	
66/7	Шкала электромагнитных волн	1	9а 9б	
67/8	Решение задач на тему «Электромагнитные колебания и волны»	1	9а 9б	
68/9	<b>Контрольная работа № 5 «Электромагнитные колебания и волны»</b>	1	9а 9б	
<b>РАЗДЕЛ 4. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ (21 часов)</b>				
69/1	Фотоэффект	1	9а 9б	
			9а 9б	

70/2	Строение атома. Спектры испускания и поглощения	1		
71/3	Решение задач «Фотоэффект. Строение атома»	1	9a 9б	
72/4	Радиоактивность	1	9a 9б	
73/5	Состав атомного ядра	1	9a 9б	
74/6	Радиоактивные превращения	1	9a 9б	
75/7	Решение задач на тему «радиоактивные превращения»	1	9a 9б	
76/8	Решение задач по теме «Радиоактивные превращения»	1	9a 9б	
77/9	Ядерные силы	1	9a 9б	
78/10	Ядерные реакции.	1	9a 9б	
79/11	Дефект массы. Энергетический выход ядерных реакций	1	9a 9б	
80/12	Решение задач на тему «Ядерные реакции. Дефект массы. Энергетический выход ядерных реакций	1	9a 9б	
81/13	Деление ядер урана. Цепная реакция	1	9a 9б	
82/14	Решение задач «Цепная реакция»	1	9a 9б	
83/15	Решение задач на тему «Ядерные реакции»	1	9a 9б	
84/16	Ядерный реактор. Ядерная энергетика	1	9a 9б	
85/17	Термоядерные реакции	1	9a 9б	
86/18	Действие радиоактивного излучения и его применение	1	9a 9б	
87/19	Элементарные частицы	1	9a 9б	
88/20	Решение задач по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	1	9a 9б	
89/21	<b>Контрольная работа № 6 «Элементы квантовой теории»</b>	1	9a 9б	



РАЗДЕЛ 5. Световые явления (8 часов)				
90/1	Источники света. Прямолинейное распространение света	1	9а 9б	
91/2	Отражение света. Законы отражения	1	9а 9б	
92/3	Плоское зеркало. Зеркальное и рассеянное отражение света	1	9а 9б	
93/4	Преломление света.	1	9а 9б	
94/5	Линзы. Изображения, даваемые линзами. Оптическая сила линзы.	1	9а 9б	
95/6	Глаз и зрение. Фотографический аппарат	1	9а 9б	
96/7	Решение задач. Лабораторная работа №4 "Получение изображения при помощи линзы"	1	9а 9б	
97/8	Обобщение темы «Световые явления»	1	9а 9б	
Итоговое повторение за курс основной школы (2 часа)				
98/1	Подготовка к итоговой контрольной работе	1	9а 9б	
99/2	Итоговая контрольная работа № 7	1	9а 9б	

**Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения**

Для учителя:	Для ученика
<p>1.Физика. Методическое пособие. 9 класс (авторы Н. С. Пурышева, Н. Е. Важеевская).</p> <p>2.Программы для общеобразовательных учреждений «Физика. Астрономия. 7-11 классы/сост. В.А. Коровин, В.А.Орлов. – М.:Дрофа, 2021</p> <p>1. Физика. Сборник вопросов и задач. 7—9 классы (авторы А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А. Марон).</p> <p>1. Мультимедийное приложение к учебнику</p> <p><b>Список наглядных пособий</b></p> <p>Таблицы общего назначения</p> <p>1. Международная система единиц (СИ).</p> <p>1. Приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц.</p> <p>2. Физические постоянные.</p> <p>3. Шкала электромагнитных волн.</p> <p>4. Правила по технике безопасности при работе в кабинете физики.</p> <p>5. Меры безопасности при постановке и проведении лабораторных работ по электричеству.</p> <p><b>Электронные учебные издания</b></p> <p>1. Физика. Библиотека наглядных пособий. 7—11 классы (под редакцией Н. К. Ханнанова).</p> <p>2. Лабораторные работы по физике. (виртуальная физическая лаборатория).</p>	<p>1.Физика. 9 класс. Учебник (авторы Н. С. Пурышева, Н. Е. Важеевская).</p> <p>2.Физика. Рабочая тетрадь. 9класс (авторы Н. С. Пурышева, Н. Е. Важеевская).</p> <p>3.Физика. Сборник вопросов и задач. 7—9 классы (авторы А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А. Марон).</p> <p>4.Мультимедийное</p>