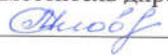


Российская Федерация  
Республика Адыгея  
Муниципальное образование «Город Майкоп»  
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
«Основная школа №27»

Рассмотрено  
Руководитель ШМС  
 /Н.М.Удычак./

Протокол № 2 от  
«01 » сентября 2020 г.

Согласовано  
Заместитель директора школы по УВР  
 /М.В. Яловая /

«01 » сентября 2020 г.

Утверждено  
Директор школы  
 /О.В.Трипкош/

Приказ № 109 от «01» сентября 2020 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### по физике

Уровень обучения: **основное общее образование (9 класс)**

Количество часов 105

Уровень базовый

Учитель 1 категории:

**Удычак Нигмет Муссовна**

Программа разработана на основе  
Федерального Государственного Образовательного  
стандарта основного общего образования,  
авторской программы Перышкин А.В.

«Физика»(9кл.),

составлена в соответствии с  
основной образовательной программой ООО  
МБОУ «ОШ №27»

2020.

## Структура рабочей программы

Пояснительная записка _____	4-21 стр.
1. Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса _____	22-29 стр.
2. Содержание тем учебного курса _____	30-34 стр.
3. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности _____	35 стр.
Календарно-тематическое планирование с указанием основных видов учебной деятельности	36-65стр.
Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса	66-72стр.

## Пояснительная записка

- Данная программа разработана в соответствии со следующей нормативно-правовой базой:

- **1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;**
- 2. Приказы, утвержденные Министерством образования и науки Российской Федерации:
  - - от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями и дополнениями );
  - - от 01.02.2012 г. № 74 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Министерства образования Российской Федерации от 9 марта 2004 г. № 1312»;
  - - от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении Порядка организации осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
  - - от 18 мая 2020 г. №249 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № 345»;
  - - от 29 декабря 2014 г. № 1644 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного стандарта основного общего образования»;
- 3. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.05.2015 г. № 08-761 «Об изучении предметных областей: «Основы религиозных культур и светской этики» и «Основы духовно-нравственной культуры народов России»;
- 4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. № 189 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (зарегистрировано в Минюсте РФ 3 марта 2011 г., регистрационный № 19993);
- **5. Закон Республики Адыгея от 27.12.2013 № 264 «Об образовании в Республике Адыгея»;**
- 6. Постановление Кабинета Министров Республики Адыгея от 24.07.2006 г. № 115 «О национально-региональном компоненте государственного образовательного стандарта»;
- 7. Приказы, утвержденные Министерством образования и науки Республики Адыгея:
  - - от 11.06.2014 № 601 «О новой редакции базисных и примерных учебных планов образовательных учреждений Республики Адыгея, реализующих программы основного общего и среднего (полного) общего образования»;
  - - от 02.03.2015 г. № 156 «О новой редакции базисных учебных планов образовательных организаций Республики Адыгея, реализующих программы основного общего и среднего общего образования»;
  - - от 28.08.2015 г. № 947 «О внесении изменений и дополнений в приказ Министерства образования и науки Республики Адыгея от 02.03.2015 № 156 «О новой редакции базисных учебных планов образовательных организаций Республики Адыгея, реализующих программы основного общего и среднего общего образования».

- 8. Инструктивно-методические письма Министерства образования и науки Республики Адыгея:
- - от 04.07.2011 № 3378 «О примерных учебных (образовательных) планах и рекомендациях государственным и муниципальным общеобразовательным учреждениям Республики Адыгея, реализующим основную образовательную программу начального общего образования, по формированию учебных (образовательных) планов при переходе на федеральные государственные образовательные стандарты общего образования»;
- - от 27.02.2012 г. № 859 «О новой редакции примерных учебных (образовательных) планов государственных и муниципальных общеобразовательных учреждений Республики Адыгея, реализующих основную образовательную программу начального общего образования, при переходе на федеральные государственные образовательные стандарты общего образования»;
- - от 06.07.2011 № 3406 «О методических рекомендациях по организации внеурочной деятельности в государственных и муниципальных образовательных учреждениях Республики Адыгея, реализующих общеобразовательные программы начального общего образования»;
- -28.06.2017 г. №4037 «О примерных учебных планах и рекомендациях государственным муниципальным общеобразовательным организациям Республики Адыгея, реализующим основную образовательную программу основного общего образования, по формированию учебных планов при переходе на ФГОС ООО»;
- - 28.06.2017 г. № 909 «О новой редакции базисных учебных планов образовательных организаций Республики Адыгея, реализующих программы основного общего и среднего общего образования»
- **Данная программа разработана в соответствии с**
- -Учебным планом МБОУ «ОШ №27» на 2020 /2021 учебный год;
- - Основной образовательной программой основного общего образования МБОУ «ОШ №27»
- 
- **Данная программа разработана в соответствии с:**
- 1. .Авторской программой по физике в 9 классе. Перышкин А.В. Учебник для общеобразовательных учреждений. 4-е издание - М.: Дрофа, 2017
- Примерной программой по физике Министерства образования и науки РФ по учебнику Перышкин А.А. ФГОС. Филонович Н.В., 2015
- На основании письма Минобрнауки РА от 22.05.2020 № 3628, с целью исключения рисков выполнения образовательных программ в общеобразовательных организациях Республики Адыгея, не в полном объеме. В МБОУ «ОШ № 27» произведена корректировка рабочих программ 2020-2021 уч.год (перенос не достаточно изученных разделов и тем 4 четверти 2019-2020 уч.года на 1 четверть 2020-2021 учебного года). В первой четверти9 класса включено повторение учебного курса четвертой четверти 8 класса.
- 
-

Программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки учащихся, позволяет работать без перегрузок в классе с детьми разного уровня обучения и интереса к физике. Она позволяет сформировать у учащихся основной школы достаточно широкое представление о физической картине мира.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса 9 класса с учетом меж предметных связей, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе и лабораторных, выполняемых учащимися.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Школьный курс физики — системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика - наука, изучающая наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение материи, законы ее движения. Основные понятия физики и ее законы используются во всех естественных науках.

Физика изучает количественные закономерности природных явлений и относится к точным наукам. Вместе с тем гуманитарный потенциал физики в формировании общей картины мира и влиянии на качество жизни человечества очень высок.

Физика - экспериментальная наука, изучающая природные явления опытным путем. Построением теоретических моделей физика дает объяснение наблюдаемых явлений, формулирует физические законы, предсказывает новые явления, создает основу для применения открытых законов природы в человеческой практике. Физические законы лежат в основе химических, биологических, астрономических явлений. В силу отмеченных особенностей физики ее можно считать основой всех естественных наук.

В современном мире роль физики непрерывно возрастает, так как физика является основой научно-технического прогресса. Использование знаний по физике необходимо каждому для решения практических задач в повседневной жизни. Устройство и принцип действия большинства применяемых в быту и технике приборов и механизмов вполне могут стать хорошей иллюстрацией к изучаемым вопросам.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

При составлении данной рабочей программы учтены рекомендации Министерства образования об усилении практической, экспериментальной направленности преподавания физики и включена внеурочная деятельность.

Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

### **Место предмета в учебном плане**

Рабочая учебная программа предназначена для изучения курса физики на базовом уровне, рассчитана на 105 учебных часов, из расчета 3 часа в неделю.

В рабочую учебную программу включены элементы учебной информации по темам, перечень демонстраций и фронтальных лабораторных работ, необходимых для формирования умений, указанных в требованиях к уровню подготовки выпускников основной школы.

Для реализации программы выбран учебно-методический комплекс (далее УМК), который входит в федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные

программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию и обеспечивающий обучение курсу физики, в соответствии с ФГОС, включающий в себя:

1. Учебник «Физика. 9 класс». Перышкин А.В. Учебник для общеобразовательных учреждений. 4-е издание - М.: Дрофа, 2015.

1. Сборник задач по физике 7-9 кл. А.В. Перышкин; сост. Н.В. Филонович.-М.: АСТ: Астрель; Владимир ВКТ, 2011

2. Методическое пособие к учебнику Перышкин А.А. ФГОС. Филонович Н.В., 2015

3. Рабочая тетрадь по физике 9 класс к учебнику Перышкина А.В. Ф-9 кл. ФГОС 2015. (Касьянов В.А., Дмитриева А.Ф.).

### **Вклад учебного предмета в общее образование**

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Цели изучения физики в основной школе следующие:

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

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

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

В результате освоения предметного содержания предлагаемого курса физики у учащихся предполагается формирование универсальных учебных действий (познавательных, регулятивных, коммуникативных) позволяющих достигать предметных, метапредметных и личностных результатов.

- **Познавательные:** в предлагаемом курсе физики изучаемые определения и правила становятся основой формирования умений выделять признаки и свойства объектов. В процессе вычислений, измерений, объяснений физических явлений, поиска решения задач у учеников формируются и развиваются основные мыслительные операции (анализа, синтеза, классификации, сравнения, аналогии и т.д.), умения

различать разнообразные явления, обосновывать этапы решения учебной задачи, производить анализ и преобразование информации, используя при решении самых разных физических задач простейшие предметные, знаковые, графические модели, таблицы, диаграммы, строя и преобразовывая их в соответствии с содержанием задания). Решая задачи, рассматриваемые в данном курсе, можно выстроить индивидуальные пути работы с физическим содержанием, требующие различного уровня логического мышления.

- **Регулятивные:** физическое содержание позволяет развивать и эту группу умений. В процессе работы ребёнок учится самостоятельно определять цель своей деятельности, планировать её, самостоятельно двигаться по заданному плану, оценивать и корректировать полученный результат.
- **Коммуникативные:** в процессе изучения физики осуществляется знакомство с физическим языком, формируются речевые умения: дети учатся высказывать суждения с использованием физических терминов и понятий, формулировать вопросы и ответы в ходе выполнения задания, доказательства верности или неверности выполненного действия, обосновывают этапы решения учебной задачи. Работая в соответствии с инструкциями к заданиям учебника, дети учатся работать в парах. Умение достигать результата, используя общие интеллектуальные усилия и практические действия, является важнейшим умением для современного человека.

Образовательные и воспитательные задачи обучения физики решаются комплексно.

Предлагаемый учебно-методический курс также обеспечивает интеграцию в физику информационных технологий. На уроках предусмотрена работа с цифровыми образовательными ресурсами (ЦОР) по физике, созданного на основе учебников по данному курсу (<http://school-collection.edu.ru/>, <http://www.bing.com>, <http://www.openclass.ru>). Кабинет физики оборудован ноутбуком, звуковыми колонками, проектором, экраном, имеется доступ в интернет для использования ЦОР.

Физика –прикладная наука, и на уроках основным способом получения знаний является деятельностный подход – основной способ получения знаний.

**Деятельностный подход** отражает стратегию современной образовательной политики: необходимость воспитания человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество, нацеленного на совершенствование этого общества. Система уроков сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. Это поможет выпускнику адаптироваться в мире, где объем информации растет в геометрической прогрессии, где социальная и профессиональная успешность напрямую зависят от позитивного отношения к новациям, самостоятельности мышления и инициативности, от готовности проявлять творческий подход к делу, искать нестандартные способы решения проблем, от готовности к конструктивному взаимодействию с людьми. Приоритетной целью обучения физики в 7 – 9 классах является построение логически последовательного и достаточно простого курса физики, создающего целостное непротиворечивое представление об окружающем мире на основе современных научных знаний.

Основой целеполагания является обновление требований к уровню подготовки выпускников в системе гуманитарного образования, отражающее важнейшую особенность педагогической концепции государственного стандарта— переход от суммы «предметных результатов» (то есть образовательных результатов, достигаемых в рамках отдельных учебных предметов) к межпредметным и интегративным результатам. Такие результаты представляют собой обобщенные способы деятельности, которые отражают специфику не отдельных предметов, а ступеней общего образования. В государственном стандарте они зафиксированы как общие учебные умения, навыки и способы человеческой деятельности, что предполагает повышенное внимание к развитию межпредметных связей курса физики.

Для осуществления дифференцированного подхода в обучении, учащиеся обладают правом выбора уровня решаемых задач. С этой целью на уроках физики учитель использует методические пособия, содержащие дифференцированные задания, которые отражены в разделе «Особенности Рабочей программы по предмету».

### **Особенности Рабочей программы по предмету**

УМК полностью соответствует Примерной программе по физике основного общего образования, обязательному минимуму содержания, рекомендован Министерством образования РФ.

А.В. Перышкин., Е.М.Гутник. Учебник. Физика 9 класс. Москва. Издательство «Дрофа» 2017 г, 4 издание.

В.И. Лукашик. Е.В.Иванова. Сборник задач по физике.7-9 класс. Москва. Просвещение. 2010г.

Дифференцированный подход в обучении реализуется путем использования следующих методических пособий:

1. Зорин Н.И. Контрольно-измерительные материалы (ФГОС). Физика. 9 класс, к учебнику А.В. Перышкин., Е.М.Гутник Физика 9 класс, Москва, ВАКО, 2012 г.
2. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика 9 класс. Дидактические материалы. Разноуровневые контрольные работы, Москва, Дрофа, 2010 г.

### **Общие цели учебного предмета для уровня обучения**

#### **Цели изучения физики в основной школе следующие:**

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

#### **Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:**

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях. Физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза,

теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

В результате освоения предметного содержания предлагаемого курса физики у учащихся предполагается формирование универсальных учебных действий (познавательных, регулятивных, коммуникативных) позволяющих достигать предметных, метапредметных и личностных результатов.

- **Познавательные:** в предлагаемом курсе физики изучаемые определения и правила становятся основой формирования умений выделять признаки и свойства объектов. В процессе вычислений, измерений, объяснений физических явлений, поиска решения задач у учеников формируются и развиваются основные мыслительные операции (анализа, синтеза, классификации, сравнения, аналогии и т.д.), умения различать разнообразные явления, обосновывать этапы решения учебной задачи, производить анализ и преобразование информации, используя при решении самых разных физических задач простейшие предметные, знаковые, графические модели, таблицы, диаграммы, строя и преобразовывая их в соответствии с содержанием задания). Решая задачи, рассматриваемые в данном курсе, можно выстроить индивидуальные пути работы с физическим содержанием, требующие различного уровня логического мышления.
- **Регулятивные:** физическое содержание позволяет развивать и эту группу умений. В процессе работы ребёнок учится самостоятельно определять цель своей деятельности, планировать её, самостоятельно двигаться по заданному плану, оценивать и корректировать полученный результат.
- **Коммуникативные:** в процессе изучения физики осуществляется знакомство с физическим языком, формируются речевые умения: дети учатся высказывать суждения с использованием физических терминов и понятий, формулировать вопросы и ответы в ходе выполнения задания, доказательства верности или неверности выполненного действия, обосновывают этапы решения учебной задачи. Работая в соответствии с инструкциями к заданиям учебника, дети учатся работать в парах. Умение достигать результата, используя общие интеллектуальные усилия и практические действия, является важнейшим умением для современного человека.

Образовательные и воспитательные задачи обучения физики решаются комплексно.

### Общие цели учебного предмета для учащихся 9-х классов

В 9-м классе перед учениками стоит новая, более сложная цель: строить и исследовать математические модели, поскольку уже знакомы с векторами и действиями с ними, со свойствами линейной и квадратичной функций.

Для обучения построению и исследованию математических моделей являются основы механики. Здесь с помощью нескольких простых в математическом смысле соотношений — трёх законов Ньютона и выражений для сил упругости, тяготения и трения — можно сформулировать и

подробно рассмотреть много «учебных ситуаций». Поэтому значительная часть учебного года посвящена изучению основ механики и решению задач по этой теме.

Во втором полугодии предусмотрено изучение главы, которая для 9-го класса является введением в такой предмет, как астрономия, «Строение и эволюция Вселенной». В данной главе изучаются такие темы, как: «Состав, строение и происхождение Солнечной системы», «Большие планеты Солнечной системы», «Малые тела Солнечной системы», «Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд», «Строение и эволюция Вселенной».

Расчётных задач в этой главе нет, в курсе физики 9 класса решение задач по астрономии не предусмотрено. Данная глава предусмотрена с целью формирования у учащихся целостной картины об окружающем нас мире в целом. Глава носит мировоззренческий характер, поэтому при ее изучении важно сделать акцент на мировоззренческие вопросы, показать, что природа неисчерпаема как в малом, так и в огромном.

Рассматриваемые здесь явления и законы изучены в последнее столетие, а некоторые — даже в последние десятилетия. Желательно, чтобы при изучении таких тем у учащихся сформировалось представление, что «наука не является и никогда не станет законченной книгой» (А. Эйнштейн).

Хорошо, если ученики проникнутся при этом идеей познаваемости Вселенной и гордостью за человеческий разум, который смог проникнуть вглубь материи и в необъятные просторы Вселенной.

### Приоритетные формы и методы работы с учащимися

При обучении физике применяются пять методов:

1. Объяснительно-иллюстративный.
2. Репродуктивный.
3. Проблемное изложение.
4. Частично-поисковый или эвристический.
5. Исследовательский.

Методы обучения разделяют на три большие группы: **словесные, наглядные и практические.**

**К словесным** (вербальным) методам относят рассказ, объяснение, беседу, лекцию.

**К наглядным методам** относят демонстрационный эксперимент, демонстрацию моделей, схем, рисунков, кинофильмов и диафильмов и тому подобное.

**Практические** методы включают у себя фронтальные лабораторные работы и лабораторные практикумы, внеурочные опыты и наблюдения, решение задач.

Широкого распространение приобрела классификация методов обучения с учетом средств обучения, которые используются на уроках. На этой основе выделяют такие методы:

- словесные;
- демонстрационные;
- лабораторные;
- работа с книгой;

- решение задач;
- иллюстративные;
- методы контроля и учета знаний и умений учеников.

Каждая из классификаций имеет смысл в определенных конкретных условиях, все они имеют право на существование и считаются равноправными. Каждый метод реализуется на практике путем применения разнообразных приемов в их взаимосвязи.

Методы, которые применяются при обучении физике, должны определенным образом отображать методы физики как науки.

### **Исследования в физике проводятся теоретическими и экспериментальными методами.**

Методы теоретической физики разделяют на модельные гипотезы, математические гипотезы и принципы.

Примерами **модельных гипотез** есть модели идеального газа, броуновского движения и тому подобное. Метод модельных гипотез основывается на наглядных образах и представлениях, которые возникают в ходе наблюдений, а также по аналогии.

В методе **математических гипотез** используется математическая экстраполяция. На основе экспериментальных данных находят математическое выражение функциональной зависимости между физическими величинами. Из математических уравнений получают логическим путем выводы, которые проверяются экспериментально. Если опыт подтверждает выводы, то гипотезу считают правильной, в другом случае гипотезу отбрасывают. Примером математической гипотезы являются уравнения Максвелла, которые лежат в основе классической макроскопической электродинамики.

**Метод принципов** опирается на экстраполяцию опытных или теоретических данных, которые подтверждаются всей общественной практикой. Примером такой экстраполяции являются законы сохранения энергии и импульса, законы термодинамики.

**Учебный метод** теоретического познания состоит из таких этапов:

- наблюдение явлений или возобновления их в памяти;
- анализ и обобщение фактов;
- формулирование проблемы;
- выдвижение гипотез;
- теоретическое выведение последствий из гипотезы.

Центральное место в этом методе принадлежит формулировке проблемы и выдвижению **гипотезы**. Гипотеза является догадкой, она возникает интуитивно, а не появляется как логическое следствие.

**Экспериментальный метод** тесно связан с теоретическим и включает в себе:

1. формулирование заданий эксперимента;
2. выдвижение рабочей гипотезы;
3. разработку метода исследования и проведения эксперимента;
4. наблюдение и измерение;
5. систематизацию полученных результатов;
6. анализ и обобщение экспериментальных данных;
7. выводы о достоверности рабочей гипотезы.

В учебном процессе теоретический метод реализуется при введении и трактовке основных понятий, законов и теорий.

Экспериментальный метод реализуется в разных видах учебного физического эксперимента.

**Индукция.** Познание проходит путем обобщения некоторого количества фактов или данных, путем "от отдельного - к общему". Результаты нескольких разных, но похожих опытов, нескольких теоретических ссылок становятся основой для одного теоретического вывода. В обучении обеспечивает глубокое понимание учебного материала, но к истине ведет не кратчайшим путем. Применяется на первой ступени обучения.

**Дедукция.** Определенные теоретические выводы или положения теории используются для анализа или объяснения частных выводов, которые в целом входят в одну теорию. Дедукция развивает теоретическое мышление, умение применять приобретенные знания на практике, обеспечивает экономию времени. Применяется преимущественно на второй ступени обучения физике рядом с индукцией.

**Абстракция и обобщение.** Высшей формой мышления является мышление понятиями. Поэтому вся работа учителя физики направлена на формирование физических понятий. Под физическим понятием понимают утверждение или формулировку, в которой отображено общие черты или свойства физических тел или физических явлений в их взаимосвязи и взаимообусловленности. К физическому понятию учитель ведет ученика через обобщение определенной суммы полученных знаний путем абстрагирования от конкретных предметов, явлений, проявлений.

На основе физических понятий строится теория - совокупность идей, которые возникли как научное обобщение знаний о физических явлениях. Знание физических теорий дает возможность объяснить известные явления и предусмотреть их развитие при изменении условий. Каждая теория имеет ядро и оболочку. Ядро - это относительно стабильная часть теории, которая существенно не изменяется в течение длительного времени. Изучение физических теорий способствует выработке у учеников научного мышления, вооружению их знаниями причинно-следственных связей, которые существуют в природе между отдельными физическими явлениями.

**Анализ и синтез.** Два взаимосвязанных и взаимно противоположных методы мышления. С одной стороны - это разложение первичного объекта на составные части, из второго - выведение вывода на основе отдельных проявлений.

**Аналогии - выводы** на основе подобия. В учебном процессе аналогии позволяют эффективно использовать раньше выученный материал или знание учеников, добытое при изучении других предметов или в повседневной жизни. Ярким примером этого является гидродинамическая аналогия электрического круга, в которой электрический ток имитируется потоком воды, проводники - трубами, вольтметр - манометром и т.д.

**Модели.** Это объекты или построения, которые имеют формальное сходство с натуральными объектами или логическими построениями. Различают модели материальные (модель двигателя, насоса, электронной лампы) и знаковые или идеальные (графики, формулы, графы).

**Словесные методы** обучения основаны на общении учителя и учеников с помощью языка (вербальные формы). Слово учителя является одновременно не только носителем информации, но и организующим и стимулирующим фактором.

**Беседа.** Обучение происходит на основе общения между учителем и учениками путем взаимного обмена вопросами и ответами между учителем и учениками. Эффективность беседы достигается тогда, когда:

- она организуется на основе знакомого ученикам материала;
- вопросы выбираются таким образом, чтобы ответы были однозначными;
- вопросы ставятся во взаимосвязи;
- достигается четкий ответ.

Беседа обеспечивает хорошую обратную связь, но требует много времени для овладения новым учебным материалом.

**Рассказ.** Это короткое во времени изложение учебного материала, который знакомит учеников с вполне новым (или почти новым) материалом; преобладает констатация фактов или описание явлений.

**Пояснения.** Короткое во времени изложение материала, в котором устанавливаются функциональные или другие связи между физическими явлениями, величинами, деталями.

**Лекция.** Длительное во времени изложение учебного материала учителем, которое не прерывается вопросами учеников. Лекция должна быть высоконаучной, эмоциональной и четко спланированной. Она дает возможность подать ученикам систематические знания в компактной форме при их сравнительно большом объеме.

На лекции тяжело осуществлять контроль усвоения знаний, поскольку отсутствует обратная связь.

К **иллюстративным методам** обучения принадлежат демонстрационный эксперимент, технические средства обучения, рисунки, таблицы, чертежи, экскурсии. Главная особенность иллюстративных методов заключается в том, что вся информация к ученику поступает через зрительные образы.

### Приоритетные виды и формы контроля по физике

В зависимости от того, кто осуществляет контроль результатов учебной деятельности учащихся, выделяют следующие три типа контроля:

- 1) **внешний** контроль (осуществляется учителем над деятельностью ученика);
- 2) **взаимный** контроль (осуществляется учеником над деятельностью товарища);
- 3) **самоконтроль** (осуществляется учеником над собственной деятельностью).

Для учащихся с точки зрения их личностного развития наиболее важным типом контроля является **самоконтроль**. Это связано с тем, что в ходе самоконтроля ученик осознает правильность своих действий, обнаруживает совершенные ошибки и анализирует их. Эти действия ученика позволяют ему в дальнейшем предупреждать возможные ошибки и оптимальным образом формировать остаточные знания.

**Взаимный** контроль позволяет учащимся зафиксировать внимание на объективной стороне контроля результатов обучения. Проверя работу одноклассника, ученик сверяет ее с эталоном и одновременно, во внутреннем плане, сверяет с этим же эталоном собственные знания. В ходе работы с эталоном ученик фиксирует в своем сознании составные элементы знания и основные этапы выполнения конкретного задания, уточняя и приводя в систему учебную информацию, т. е. превращая ее в знание. Взаимный контроль эффективно подготавливает ученика к самоконтролю.

Виды контроля

**Входная диагностика** обычно проводят в начале учебного года, полугодия, четверти, на первых уроках нового раздела или темы учебного курса. Её функциональное назначение состоит в том, чтобы изучить уровень готовности учащихся к восприятию нового материала. В начале года необходимо проверить, что сохранилось и что «улетучилось» из изученного школьниками в прошлом учебном году (прочность знаний или остаточные знания, в современной терминологии).

На основе входной диагностики учитель планирует изучение нового материала, предусматривает сопутствующее повторение, прорабатывает внутри- и межтемные связи, актуализирует знания, которые ранее не были востребованы.

**Текущий контроль** – самая оперативная, динамичная и гибкая проверка результатов обучения. Текущий контроль сопровождает процесс формирования новых знаний и умений, когда еще рано говорить об их сформированности. Основная цель этого контроля – провести анализ хода формирования знаний и умений. Это дает возможность учителю своевременно выявить недостатки, установить их причины и подготовить материалы, позволяющие устранить недостатки, исправить ошибки, усвоить правила, научиться выполнять нужные операции и действия.

Текущий контроль особенно важен для учителя как средство своевременной корректировки своей деятельности, позволяет внести изменения в

планирование и предупредить неуспеваемость учащихся.

В ходе текущего контроля особую значимость приобретает оценка учителя (аналитическое суждение), отмечающая успехи и недочеты и ошибки и объясняющая, как их можно исправить. Перевод оценки в отметку на этом этапе нужно проводить очень осторожно, ведь ученик изучает новый материал, он имеет право на ошибку и нуждается в определении и усвоении последовательности учебных действий, выполнение которых поможет присвоить учебный материал. Эта последовательность учебных действий, вообще говоря, может быть разной для разных учеников, и она должна разрабатываться учителем и учеником совместно. Только так можно поддержать ситуацию успеха, сделать самооценку более адекватной и сформировать правильное отношение ученика к контролю.

**Тематический контроль** проводится после изучения какой-либо темы или двух небольших тем, связанных между собой линейными связями. Тематический контроль начинается на повторительно-обобщающих уроках. Его цель – обобщение и систематизация учебного материала всей темы.

Организуя повторение и проверку знаний и умений на таких уроках, учитель предупреждает забывание материала, закрепляет его как базу, необходимую для изучения последующих разделов учебного предмета.

Задания для контрольной работы рассчитаны на выявление знаний всей темы, на установление связей внутри темы и с предыдущими темами курса, на умение переносить знания на другой материал, на поиск выводов обобщающего характера.

Предварительный и текущий контроль, а также первая часть тематического контроля знаний являются, по сути, **формирующим контролем** знаний и умений. Тематический контроль (вторая часть) и **итоговый контроль** призваны констатировать наличие и оценить результаты обучения за достаточно большой промежуток учебного времени – четверть, полугодие, год или ступень обучения (государственная итоговая аттестация ОГЭ и ЕГЭ).

#### **Устный и письменный контроль**

**Устный опрос** требует устного изложения учеником изученного материала, связного повествования о конкретном объекте окружающего мира, физическом явлении, физической величине, приборе или установке, законе или теории. Такой опрос может строиться как беседа, рассказ ученика, объяснение, изложение текста, сообщение о наблюдении или опыте.

**Краткие опросы** проводятся:

- при проверке пройденного на уроке в конце урока;
- при проверке пройденного на уроке в начале следующего урока;
- при проверке домашнего задания;
- в процессе подготовки учащихся к изучению нового материала;
- во время беседы по новому материалу;
- при повторении пройденного материала;
- при решении задач.

Более обстоятельный устный опрос может сопровождаться выполнением рисунков, записями, выводами, демонстрацией опытов и приборов, решением задач.

Устный опрос как диалог учителя с одним учеником (индивидуальный опрос) или со всем классом (ответы с места, фронтальный опрос) проводится обычно на первых этапах обучения, когда

- требуется уточнение и классификация знаний;
- проверяется, что уже усвоено на этом этапе обучения, а что требует дополнительного учебного времени или других способов учебной работы.

Для учебного диалога очень важна продуманная система вопросов, которые проверяют не только способность учеников запоминать и воспроизводить информацию, но и осознанность усвоения, способность рассуждать, высказывать свое мнение, аргументировать высказывание, активно участвовать в общей беседе, умение конкретизировать общие понятия.

**Письменный опрос** проводится, когда нужно проверить знание определений, формулировок законов, способов решения учебных задач, готовность ориентироваться в конкретных правилах и закономерностях и т. п. При проведении письменного опроса очень важен фактор времени. Обычно проводятся динамические опросы продолжительностью 5–10 минут, кратковременные – 15–20 минут и длительные – 40–45 минут.

### Письменный контроль

№ п/п	Форма/цель	Время	Описание
1	<p><b>Физический диктант</b></p> <p>- контроль знания формул, обозначений, единиц измерений;</p> <p>Цель: выявление готовности к восприятию нового материала;</p> <p>- проверка домашнего задания</p>	10 мин	<p>Проводится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в начале урока;</li> <li>- 2 варианта.</li> </ul> <p>Текст вопросов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- простой, лаконичный;</li> <li>- легко воспринимаемый на слух;</li> <li>- требующий краткого ответа (формула, формулировка, продолжение предложения, схема, график, вычисления только на прямую подстановку в формулу и т. п.).</li> </ul> <p>Пауза между вопросами достаточна для записи ответа учащимися (установить опытным путем)</p>
2	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>- контроль усвоения текущего материала;</p> <p>- закрепление изученного материала;</p> <p>Цель: выявление умения работать с учебным текстом (изучение нового</p>	10–20 мин	<p>Проводится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в начале урока или в конце урока;</li> <li>- 2 варианта;</li> <li>· без вариантов, общая для всех.</li> </ul> <p>Задания для работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. из задачника</li> <li>2. аналогичных разобранным в классе, и с</li> </ol>

	<p>материала);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявление умения выявлять структурные элементы учебной информации</li> </ul>		<p>элементами усложнения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. задача с развивающимся содержанием</li> <li>3. текст, составление таблиц</li> </ol>
3	<p><b>Практическая работа</b></p> <p>Цель:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закрепление теоретических знаний;</li> <li>- отработка конкретных умений (наблюдать, описывать объект или явление);</li> <li>- отработка конкретных умений (сборка электрической цепи и т. п.);</li> <li>- отработка конкретных умений (компьютерный эксперимент, подготовка слайда презентации и т. п.)</li> </ul>	10–20 мин	<p>Проводится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на любом этапе урока, кроме начала урока;</li> <li>- возможна индивидуальная работа, работа в паре и групповая работа.</li> </ul> <p>Задания для работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- одинаковые задания, предполагающие разные способы выполнения;</li> <li>- разные задания, предполагающие один и тот же способ выполнения</li> </ul>
4	<p><b>Лабораторная работа</b></p> <p>Цель:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закрепление знаний;</li> <li>- открытие нового знания;</li> <li>- знание правил и процедур прямых измерений физических величин;</li> <li>- знание правил и процедур косвенных измерений физических величин;</li> <li>- умение пользоваться измерительными приборами и оборудованием кабинета физики;</li> <li>- умение применять знания в новой ситуации</li> </ul>	30–40 мин	<p>Проводится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на любом этапе урока, кроме начала урока;</li> <li>- возможна индивидуальная работа, работа в паре и групповая работа.</li> </ul> <p>Задания для работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа по готовой инструкции;</li> <li>- работа по инструкции, разработанной коллективно;</li> <li>- одно задание на одинаковом оборудовании;</li> <li>- одно задание на разном оборудовании</li> </ul>
5	<p><b>Тест</b></p> <p>Цель:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявление знаний и умений по текущему материалу;</li> <li>- выявление остаточных знаний и умений;</li> <li>- позволяет получить конкретные сведения о пробелах в знаниях;</li> <li>- позволяет использовать процедуру</li> </ul>	10–15 мин	<p>Проводится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в любой промежуток времени на уроке;</li> <li>- по вариантам;</li> </ul> <p>Задания для работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- открытый тест с выбором одного правильного ответа из четырех ответов;</li> <li>- на соответствие, с записью ответа в виде числового кода;</li> </ul>

	взаимного контроля или самоконтроля при работе с эталоном		- на установление изменения физических величин, характеризующих процесс
6	<b>Контрольная работа</b> - позволяет провести констатирующий контроль и выявить результаты обучения	30–40 мин	Проводится: - с начала урока; - по вариантам. Задания для работы: - задания базового минимума; - задания на связи изученного материала внутри темы; - задания на связи изученного материала с ранее изученными темами; - задания творческого характера
7	<b>Зачет</b> - позволяет провести констатирующий контроль и выявить результаты обучения; - комплексная проверка предметных знаний и умений	40–90 мин	Проводится: - с начала урока; - по индивидуальным вариантам. Задания для работы: - дифференцированные по уровню сложности; - построены на основе перечня обязательных вопросов и задач; - построены на основе перечня дополнительных вопросов и задач; - построены с учетом того, какие знания и умения следует проверять у данного ученика

### Сроки реализации рабочей программы

Тематическое планирование в 9 классе составлено на 105 ч, в расчете 3 в неделю. Срок реализации программы 1 год. 2019-2020.

### Целевые установки для класса

Требования к уровню подготовки учащихся 9 класса (базовый уровень)

**В результате изучения физики ученик должен  
знать/понимать:**

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

- смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;

- смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии.

**Уметь:**

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, электромагнитную индукцию;

- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, силы;

- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и жесткости пружины;

выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы (СИ);

- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электромагнитных и квантовых явлениях;

- решать задачи на применение изученных физических законов;

- осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в различных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, рационального применения простых механизмов; оценки безопасности радиационного фона.

### Графики проведения лабораторных работ по физике в 9-х классах

№ Лабораторной работы	9
Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	1 четверть
Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения».	1 четверть
Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины».	2 четверть
Лабораторная работа № 4 Изучение явления электромагнитной индукции.	2 четверть
Лабораторная работа № 5 Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.	3 четверть
Лабораторная работа № 6 Измерение естественного фона дозиметром.	3 четверть
Лабораторная работа № 7 Изучение деления ядер атома урана по фотографиям треков.	3 четверть
Лабораторная работа № 8 Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.	4 четверть

Лабораторная работа № 9 Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.	4 четверть
---	------------

### Графики проведения контрольных работ в 9-х классах

№ Контрольной работы		9
Стартовая проверочная работа		1 четверть
Контрольная работа № 1 за 1 четверть		1 четверть
Контрольная работа № 2 за 2 четверть Промежуточная проверочная работа		2 четверть
Контрольная работа № 3 за 3 четверть		3 четверть
Контрольная работа № 4 Итоговая проверочная работа		4 четверть
	Всего: 5 ч	

**1. Планируемые результаты изучения учебного предмета  
Физика 9 класс**

<i>В процессе обучения выпускники 9 класса</i>		<i>По кодификатору</i>	
<i>Научатся</i>	<i>получат возможность научиться</i>	<i>УУД</i>	<i>Чтение: работа с информацией</i>
<b><i>Раздел «Законы взаимодействия и движения тел»</i></b>			
– понимать смысл основных физических терминов в разделе «Механика», основных физических законов механики	– <i>работать с графиками равномерного и неравномерного движения, словесно описывать данный вид движения, высказывать собственные суждения по основным темам раздела, оперировать формулами, вытекающими из основных законов кинематики и динамики</i>	ПИ-01, ПИ-07, РЦ-01, ПД-01, ЛГ-15, ЛЛ-03, КО-01, КО-04, КО-05, ПЛ-00	T1-01, T1-04, T1-07, T2-01, T2-03, T3-01, T1-11, T2-10, T3-05, T3-08
<b><i>Раздел «Механические колебания и волны. Звук»</i></b>			
– основным определениям физических величин в данном разделе	– <i>применять полученные теоретические знания в решении задач, объяснять, чем определяется высота и громкость звука, в чем заключается суть такого явления как резонанс, положительные и отрицательные проявления резонанса, где и когда это можно использовать на практике</i>	КО-04, КО-05, КС-05, ПИ-00, РЦ-01, РУ-02.	T1-01, T1-06, T1-08, T1-13, T3-01, T3-04, T3-07.
<b><i>Раздел «Электромагнитное поле»</i></b>			
– понимать смысл основных физических терминов в данном разделе, в чем заключается суть явления электромагнитной индукции	– <i>применять правила правой и левой рук, буравчика в данных конкретных задачах, способам получения переменного электрического тока</i>	КО-04, КО-05, КС-05, ПИ-00, РЦ-01, РУ-02.	T1-01, T1-06, T1-08, T1-13, T3-01, T3-04, T3-07.
<b><i>Раздел «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомного ядра»</i></b>			

<i>В процессе обучения выпускники 9 класса</i>		<i>По кодификатору</i>	
<i>Научатся</i>	<i>получат возможность научиться</i>	<i>УУД</i>	<i>Чтение: работа с информацией</i>
– основным определениям физических величин в данном разделе, понимать, что из себя представляет модель атома по Резерфорду, работать с уравнениями ядерных реакций	– <i>рассчитывать энергию связи и дефект масс, проводить сравнительный анализ плюсов и минусов атомной энергетики, высказывать собственные суждения о путях развития атомной энергетики, о биологическом действии радиации.</i>	КО-04, КО-05, КС-05, ПИ-00, РЦ-01, РУ-02.	Т1-01, Т1-06, Т1-08, Т1-13, Т3-01, Т3-04, Т3-07.

Ценностные ориентиры содержания курса физики в основной школе определяются спецификой физики как науки. Понятие «ценности» включает единство объективного (сам объект) и субъективного (отношение субъекта к объекту), поэтому в качестве ценностных ориентиров физического образования выступают объекты, изучаемые в курсе физики, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу **познавательных ценностей** составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентации, формируемые у учащихся в процессе изучения физики, проявляются:

1. В признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
2. В ценности физических методов исследования живой и неживой природы; в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к Истине.

В качестве объектов ценностей труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентации содержания курса физики могут рассматриваться как формирование:

3. Уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
4. Понимания необходимости эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
5. Потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
6. Сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс физики обладает возможностями для **формирования коммуникативных ценностей**, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентации направлены на воспитание у учащихся:

1. Правильного использования физической терминологии и символики;
2. Потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
3. Способности открыто выразить и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе 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 физике в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениям 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.

**Общими предметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- 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, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- 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;
  - коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

**Частными предметными результатами** обучения физике в основной школе, на которых основываются общие результаты, являются:

- понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников,

атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;

- умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света;

- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца;

- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использования;

- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.)

### **Личностными результатами изучения учебно-методического курса «Физика»**

**в 9-х классах** является формирование следующих умений:

- Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).
- В самостоятельно созданных ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, какой поступок совершить.

Средством достижения этих результатов служит учебный материал – умение определять свое отношение к миру.

**Метапредметными** результатами изучения учебно-методического курса «Физика» в 9-ом классе являются формирование следующих универсальных учебных действий.

### **Регулятивные УУД:**

- Самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения.

- Учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему.
- Составлять план решения проблемы (задачи).
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно. Средством формирования этих действий служат элементы технологии проблемного обучения на этапе изучения нового материала. В диалоге с учителем учиться выработать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев. Средством формирования этих действий служит технология оценивания учебных успехов.

#### **Познавательные УУД:**

- Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи в несколько шагов.
- Отбирать необходимые для решения учебной задачи источники информации.
- Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
- Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий.
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять простой план и сложный план учебно-научного текста.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы. Средством формирования этих действий служит учебный материал.

#### **Коммуникативные УУД:**

- Донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.
- Донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы.
- Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога. Читать вслух и про себя тексты учебников и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план. Средством формирования этих действий служит технология продуктивного чтения. Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи). Учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться. Средством достижения этих результатов служит организация на уроке работы в парах постоянного и сменного состава, групповые формы работы.

**Предметными результатами изучения курса «Физика» в 9-м классе являются формирование следующих умений.**

#### **1-й уровень (необходимый)**

Учащиеся должны знать/понимать:

- смысл понятий: магнитное поле, атом, атомное ядро, радиоактивность, ионизирующие излучения; относительность механического движения, траектория, инерциальная система отсчета, искусственный спутник, замкнутая система. внутренние силы, математический маятник, звук. изотоп, нуклон;

- смысл физических величин: магнитная индукция, магнитный поток, энергия электромагнитного поля, перемещение, проекция вектора, путь, скорость, ускорение, ускорение свободного падения, центростремительное ускорение, сила, сила тяжести, масса, вес тела, импульс, период, частота, амплитуда, фаза, длина волны, скорость волны, энергия связи, дефект масс.
- смысл физических законов: уравнения кинематики, законы Ньютона (первый, второй, третий), закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, принцип относительности Галилея, законы гармонических колебаний, правило левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, закон радиоактивного распада.

## **2-й уровень (программный)**

### **Учащиеся должны уметь:**

- собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения изучаемых явлений;
- измерять силу тяжести, расстояние; представлять результаты измерений в виде таблиц, выявлять эмпирические зависимости;
- объяснять результаты наблюдений и экспериментов;
- применять экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;
- выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;
- решать задачи на применение изученных законов;
- приводить примеры практического использования физических законов;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

## **Основной инструментарий для оценивания результатов**

### **Оценка устных ответов учащихся по физике**

**Оценка «5»** Ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, даёт точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики: строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить 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 к ответу 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 других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может её 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 программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач,

требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки и трех недочетов, допустил четыре или пять недочетов.

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

### Оценка письменных работ учащихся по физике

Оценка	Вид ошибки		
	Грубая ошибка	Негрубая ошибка	Недочет
«5»	-	-	1
«4»	-	-	или 2-3
«3»	1	-	2
«3»	-	или 1	3
«3»	1	или 1	-
«3»	-	или 2-3	-
«3»	-	-	4-5
«2»	1. Число ошибок и недочетов превышает норму оценки «3» или выполнено менее 2/3 работы 2. Если ученик совсем не выполнил работы		

<b>Вид ошибки</b>	<b>Расшифровка, конкретизация вида ошибки</b>
<b>Грубые ошибки</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Не знает законов, величин, теорий, формул, единиц измерения.</li> <li>2. Не умеет применять формулы, законы.</li> <li>3. Не правильно дает объяснение хода решения задач.</li> <li>4.</li> </ol>
<b>Негрубые ошибки</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неточность чертежа, графика, схемы.</li> <li>2. Нерациональный выбор хода решения задачи.</li> <li>3. Ошибки вычислительного характера.</li> <li>4.</li> </ol>
<b>Недочеты</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Небрежное выполнение записи задачи.</li> <li>2. нерациональные вычисления.</li> <li>3. нерациональные приемы решения задачи.</li> </ol>

## 2. Содержание учебного курса по физике в 9 классе

### 1. Законы взаимодействия и движения тел

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

#### Демонстрации

Механическое движение.  
Относительность движения.  
Равномерное прямолинейное движение.  
Неравномерное движение.  
Равноускоренное прямолинейное движение.  
Равномерное движение по окружности.  
Взаимодействие тел.  
Явление инерции.  
Зависимость силы упругости от деформации пружины.  
Сложение сил.  
Второй закон Ньютона.  
Третий закон Ньютона.  
Свободное падение тел в трубке Ньютона.  
Невесомость.  
Сила трения.  
Закон сохранения импульса.  
Реактивное движение.  
Изменение энергии тела при совершении работы.  
Превращения механической энергии из одной формы в другую.  
Закон сохранения энергии.

#### Лабораторные работы

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

### 2. Механические колебания и звук

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические колебания]. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные

колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. Интерференция звука.

#### Демонстрации

Механические колебания.

Колебания математического и пружинного маятников.

Преобразование энергии при колебаниях.

Вынужденные колебания.

Резонанс.

Механические волны.

Поперечные и продольные волны.

Звуковые колебания.

Условия распространения звука.

#### Лабораторные работы

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.

### **3. Электромагнитное поле**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Интерференция света. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спектральный анализ. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

#### Лабораторные работы

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

### **4. Строение атома и атомного ядра**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

## Демонстрация

Модель опыта Резерфорда.

## Лабораторные работы

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
7. Изучение деления ядер атома урана по фотографиям треков.
8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.
9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

## **5. Строение и эволюция Вселенной**

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Резерв 6ч.

**В результате изучения физики в 9 классе ученик должен:**

### знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- **смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;
- **смысл физических законов:** Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии.

### уметь

- **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, электромагнитную индукцию;
- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, силы;
- **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков, и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и жесткости пружины;
- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы (СИ);**
- **приводить примеры практического использования физических знаний** о механических, электромагнитных и квантовых явлениях;
- **решать задачи на применение изученных физических законов;**

- **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в различных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:** для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, рационального применения простых механизмов; оценки безопасности радиационного фона.

## Результаты освоения курса физики

### Личностные результаты:

- сформирование 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;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

### Метапредметные результаты:

- 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 поставленных 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.

## **Предметные результаты:**

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов. Раскрывающих связь изученных явлений;
- 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, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, 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;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

## 2. Учебно – тематический план

№ п/п	Раздел	Количество часов	Вид занятий (количество часов)		Сроки (четверть)
			Лабораторные работы	Контрольные работы	
1	Законы взаимодействий и движения тел	36	2	2	1,2
2	Механические колебания и волны. Звук	17	1	1	2
3	Электромагнитные явления	25	1	1	3
4	Строение атома и атомного ядра	13	2	1	3,4
5	Строение и эволюция Вселенной	5			4
6	Повторение	9			
	<b>Всего</b>	<b>105</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	

Календарно-тематическое планирование

9 класс (105 часа – 3 часа в неделю)

Раздел 1. Законы взаимодействия и движения тел (36 часов).

№ уро ка	Дата план	факт	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика  (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
1/ 1			Вводный инструктаж по технике безопасности в кабинете физики (ТБ). Материальная точка. Система отсчета.	Механическое движение, относительность движения.	<b>Знать</b> понятия: механическое движение, материальная точка, система и тело отсчета.  <b>Уметь</b> приводить примеры механического движения.	Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении.  Измерять скорость равномерного движения.	Физический диктант.	§1,  упр. 1(2,4).
2/ 2			Траектория, путь и перемещение.  Повторение. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Электромагнитные явления	Траектория, путь, перемещение.	<b>Знать</b> понятия: траектория, путь, перемещение.  <b>Уметь</b> объяснять их физический смысл.	Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков.	Физический диктант, задания на соответствие.	§2,3  упр.2  (1,2).

№ урока	Дата план	факт	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика  (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
3/ 3			<p>Прямолинейное равномерное движение.</p> <p>Повторение Электромагнитные явления.</p>	Прямолинейное равномерное движение	<p><b>Знать</b> понятия: скорость, прямолинейное равномерное движение.</p> <p><b>Уметь</b> описать и объяснить движение.</p>	<p>Определять путь, пройденный телом за промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени.</p>	Самостоятельная работа.	§4, упр.4.
4/ 4		<p>«Прямолинейное равномерное движение». Решение задач</p> <p>Повторение. Источники света. Прямолинейное распространение света Отражение света. Плоское зеркало</p>	Прямолинейное равномерное движение	<p><b>Знать</b> понятия: скорость, прямолинейное равномерное движение.</p> <p><b>Уметь</b> описать и объяснить движение.</p>	§4, упр.3			
5/ 5			Графическое представление	Графическое представление	<b>Уметь</b> строить и читать графики координаты и		Тест.	§4

№ урока	Дата	факт	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
			прямолинейного равномерного движения. Повторение. Преломление света	движения.	скорости прямолинейного равномерного движения.			
6/6			Графическое представление прямолинейного равномерного движения. Решение задач  Повторение. Оптические приборы. Оптические явления	Графическое представление движения	<b>Уметь</b> строить и читать графики координаты и скорости прямолинейного равномерного движения.			§4

№ урока	Дата		Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
			Прямолинейное равноускоренное	Прямолинейное	<b>Знать</b> понятия: ускорение,	Рассчитывать путь и скорость	Физический диктант	§5

№ уро ка	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика  (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
7/ 7		движение. Ускорение.  Повторение. Световые явления	равноускоренн ое движение, ускорение.	прямолинейное равноускорен-ное движение.  <b>Уметь</b> объяснять и описать движение.	при равноускорен- ном движении тела.  Измерять ускорение свободного падения.  Определять пройденный путь и ускорение движения тела по графику зависимости скорости равно- ускоренного прямолинейного движения тела от времени.  Измерять центростремите- льное ускорение при движении тела по окружности с постоянной по модулю		упр.5(2,3)

№ уро ка	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика  (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
					скоростью.		
8/ 8		Мгновенная скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.  Повторение. "Век пара и электричества"	Скорость, график скорости при движении с ускорением.	<b>Знать</b> понятия: скорость, проекция скорости, начальная и конечная скорости.  <b>Уметь</b> объяснять их физический смысл, строить графики скорости.		Самостоятельная работа	§6, упр.6
9/ 9	«Прямолинейное равноускоренное движение».  Решение задач  Повторение. Физика и мир, в котором мы живем		Применять формулы при решении задач				
10 /1	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	Перемещение при движении с ускорением.	<b>Знать</b> понятия: перемещение при движении с ускорением, уравнение равноускоренного	Самостоятельная работа		§7, упр.7(1,2).	

№ уро ка	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика  (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
0				движения.  <b>Уметь</b> объяснить физический смысл.			
11 /1 1		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости  Повторение. "Какая странная планета..."	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	<b>Знать</b> понятия: перемещение при движении с ускорением, уравнение равноускоренного движения, начальная и конечная скорости.  <b>Уметь</b> объяснить физический смысл.		Тест.	§8, упр.8, Л/р. №1.
12 /1 2		<b><u>«Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».</u></b> <b><u>Лабораторная работа №1.</u></b>	Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.	Приобретение навыков при работе с оборудованием (секундомер, измерительная линейка).  <b>Уметь</b> определять погрешность измерения		Оформление работы, вывод.	§8

№ уро ка	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика  (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
				физической величины.			
13 /1 3		Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение.	Прямолинейное равноускоренное движение	<b>Уметь</b> решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению комбинированных задач.		Самостоятельная работа.	
14 /1 4		Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение.	Графики прямолинейного равноускоренного движения	<b>Уметь</b> решать графические задачи, читать графики.		Самостоятельная работа.	
15 /1 5		«Кинематика материальной точки» .Решение задач		Уметь решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению комбинированных задач.			
16 /1 6		<b><u>«Кинематика материальной точки».</u></b> <b><u>Контрольная работа №1.</u></b>	Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение.			Контрольная работа.	

17/1 7		Относительность механического движения.	Относительность механического движения.	<b>Понимать и объяснять</b> относительность перемещения и скорости.	Вычислять ускорение тела, силы, действующие на тело, или массу на основе второго закона Ньютона.	Тест.	§9, упр.9
18/1 8		Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира			Исследовать зависимость удлинения стальной пружины от приложенной силы.		§9
19/ 19		Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	Первый закон Ньютона.	<b>Знать</b> содержание первого закона Ньютона, понятия «инерция», «инерциальная система отсчета».	Экспериментально находить равнодействующую двух сил.	Тест или физический диктант.	§10,
20/ 20		Второй закон Ньютона.	Второй закон Ньютона.	<b>Знать</b> содержание второго закона Ньютона, формулу, единицы измерения физических величин в системе СИ. Написать и объяснить формулу.	Исследовать зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления.  Измерять силы взаимодействия двух тел.  Измерять силу всемирного тяготения.  Экспериментально находить центр тяжести плоского тела.	Физический диктант.	§11, упр.11.

21/ 21			«Второй закон Ньютона».  Решение задач		Уметь решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению комбинированных задач.		2 задачи
22/ 22			Третий закон Ньютона.	Третий закон Ньютона.	<b>Знать</b> содержание третьего закона Ньютона. Написать и объяснить формулу. Знать границы применимости законов Ньютона, приводить примеры.	Фронтальный опрос или физический диктант.	§12,  упр.12.
23/ 23			«Третий закон Ньютона». Решение задач		Уметь решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению комбинированных задач.		2 задачи
24/ 24			Свободное падение тел. Невесомость.	Свободное падение тел.	<b>Уметь</b> объяснить физический смысл свободного падения.	Самостоятельная работа.	§13,  упр.13.
25/ 25			Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	Свободное падение, движение тела, брошенного вертикально вверх.	<b>Уметь</b> объяснить физический смысл свободного падения, решать задачи на расчет скорости и высоты при свободном движении.	Самостоятельная работа.	§14,

26/ 26			«Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх». Решение задач.		Применять формулы при решении задач			
27/ 27			Закон всемирного тяготения.	Закон всемирного тяготения.	<b>Знать</b> понятия: гравитационное взаимодействие, гравитационная постоянная, границы применимости закона.  Написать и объяснить формулу.		Самостоятельная работа или тест.	§15, упр.15.
28/ 28			Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. <b><u>«Измерение ускорения свободного падения».</u></b> <b><u>Лабораторная работа №2</u></b>	Сила тяжести и ускорение свободного падения.	<b>Знать</b> понятия: сила тяжести, ускорение свободного падения, объяснять их физический смысл, знать зависимость ускорения свободного падения от широты и высоты над Землей.			§16, упр.16.
29/ 29			« Закон всемирного тяготения». Решение задач		Применять формулы при решении задач			повт. §15 и 16
30/ 30			Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с	Движение тела по окружности с центростремительн	<b>Знать</b> природу, определение криволинейного движения, приводить примеры; физическую величину,		Тест.	§17,§18,

			постоянной по модулю скоростью.	ым ускорением.	единицу измерения периода, частоты			
31/31			Решение задач на движение по окружности.	Движение по окружности.	<b>Уметь</b> применять знания при решении соответствующих задач.		Задания на соответствие.	§18, 19, повторить, упр.19.
32/32			Искусственные спутники Земли.	Первая и вторая космические скорости.	<b>Уметь</b> рассчитывать первую космическую скорость.		Тест.	§19, упр.19.(1)
33/33			Импульс тела Закон сохранения импульса.	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	<b>Знать</b> понятия: импульс и импульс силы.	Измерять скорость истечения струи газа из модели ракеты.  Применять закон сохранения импульса для расчета результатов взаимодействия тел.	Самостоятельная работа.	§20
34/34		Реактивное движение.	Реактивное движение.	<b>Знать</b> практическое использование закона сохранения импульса. Написать формулы и объяснить их.	Физический диктант.		§21,	
35/35		«Закон сохранения импульса, законы динамики». Решение задач	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	<b>Уметь</b> применять знания при решении соответствующих задач.	Самостоятельная работа.		§22, подг.к к.р.	
36/36		<b><u>«Динамика материальной точки».</u></b> <b><u>Контрольная работа № 2.</u></b>	Законы динамики.	Законы динамики.	Контрольная работа.		.	

**Метапредметные УУД: 1) коммуникативные-** планировать учебное сотрудничество, с достаточной полнотой выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем .выявлять проблему, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью.

**2) регулятивные-** формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися ,и того, что еще неизвестно; составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном; осознавать себя как движущую силу своего научения.

**3) познавательные-** выделять и формулировать познавательную цель , искать и выделять необходимую информацию, устанавливать причинно- следственную связь; формулировать выводы, выдвигать гипотезы и их обосновывать, ставить и решать проблемы; анализировать и синтезировать знания.

## Раздел 2. Механические колебания. Звук. (17 часов).

№ урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика  (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
1/3 7		Колебательное движение. Колебания тела на	Свободные и вынужденные	<b>Знать</b> условия существования колебаний,	Объяснять процесс колебаний маятника.	Физический диктант.	§23

№ урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
		пружине.	колебания.	приводить примеры.			
2/3 8		Свободные колебания, колебательные системы. Величины, характеризующие колебательное движение. (Амплитуда, период, частота)	Величины, характеризующие колебательное движение.	<b>Знать</b> уравнение колебательного движения. Написать формулу и объяснить.	Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний.  Исследовать закономерности колебаний груза на пружине.  Вычислять длину волны и скорости распространения звуковых волн.	Фронтальный опрос или физический диктант.	§24,  упр. 24.
3/3 9		<b><u>«Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».</u></b> <b><u>Лабораторная работа №3.</u></b>	Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины.	Приобретение навыков при работе с оборудованием.	Экспериментально определять границы частоты слышимых звуковых колебаний.	Лабораторная работа	
4/4 0		«Величины, характеризующие колебательное движение». Решение задач		Уметь решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению комбинированных			

№ уро ка	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика  (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
				задач.			
5/4 1		Гармонические колебания					§25
6/4 2		Превращение энергии при коле- бательном движе- нии.	Превращение энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс.	<b>Объяснять и применять</b> закон сохранения энергии для определения полной энергии колеблющегося тела.		Задания на соответствие.	§24-25
7/4 3		Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.					§26,27
8/4 4		Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны.	Распространение колебаний в упругой среде.	<b>Знать</b> определение механических волн, виды волн.		Фронтальный опрос.	§28,
9/4 5		Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее	Волны в среде.	<b>Знать</b> основные характеристики волн, характер		Физический диктант. Беседа по вопросам	§29,

№ урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
		распространения и периодом (частотой).		распространения колебательных процессов в трехмерном пространстве.		параграфа.	упр. 27
10/46		Звуковые волны Источники звука. Скорость звука.	Звуковые колебания. Источники звука.	<b>Знать</b> понятие звуковых волн, привести примеры.		Фронтальный опрос.	§30.
11/47		Высота, тембр, громкость звука.	Высота, тембр, громкость звука.	<b>Знать</b> физические характеристики звука: высота, тембр, громкость.		Беседа по вопросам.	§31, упр. 29.
12/48		Звуковой резонанс.	Распространение звука. Скорость звука.	<b>Знать и уметь</b> объяснить особенности распространения звука в различных средах.		Беседа по вопросам.	§33, упр.30.
13/49		Отражение звука. Эхо.	Отражение звука. Эхо.	<b>Знать</b> особенности поведения звуковых волн на границе раздела двух сред		Самостоятельная работа или тест.	§33.
14/50		Интерференция звука.					индивидуально

№ уро ка	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика  (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
15/ 51		«Механические колебания». Решение задач		Уметь решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению задач.		тест	
16/ 52		«Механические волны. Звук». Решение задач		Уметь решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению комбинированных задач.			
17/ 53		<b><u>«Механические колебания и волны. Звук».</u></b> <b><u>Контрольная работа № 3.</u></b>	Механические колебания и волны. Звук.	<b>Уметь</b> решать задачи на механические колебания и волны. Звук.		Контрольная работа.	

**Метапредметные УУД: 1) коммуникативные-** планировать учебное сотрудничество, с достаточной полнотой выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем .выявлять проблему, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью.

**2) регулятивные-** формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися ,и того, что еще неизвестно; составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном; осознавать себя как движущую силу своего научения.

**3) познавательные-** выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, устанавливать причинно- следственную связь; формулировать выводы, выдвигать гипотезы и их обосновывать, ставить и решать проблемы; анализировать и синтезировать знания.

**Раздел 3. Электромагнитное поле (25 часов).**

№ урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
1/5 4		Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле.	Магнитное поле, условия его возникновения и проявления.	<b>Знать</b> понятие: магнитное поле. Опыт Эрстеда. Взаимодействие магнитов.	Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел.  Изучать явления	Беседа по вопросам.	§34,  упр.31  работа над ошибками.

№ урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
2/5 5		Направление тока и направление линий его магнитного поля	Графическое изображение магнитного поля.  Действие магнитного поля на проводник с током.	<b>Понимать</b> структуру магнитного поля, уметь объяснять на примерах графиков и рисунков.  <b>Знать</b> силу Ампера, объяснять физический смысл.	намагничивания вещества.  Исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку. Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током.	Решение качественных задач.  Самостоятельная работа.	§35,  упр. 32 (1,3).
3/5 6		Правило буравчика. Решение задач.		Уметь решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению комбинированных задач.	Обнаруживать магнитное взаимодействие токов. Изучать принцип действия электродвигателя.		§35,  упр. 32(2,4).
4/5 7		Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.		Уметь применять правило левой руки			§36,  упр. 33.

№ урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
5/5 8		Индукция магнитного поля.	Индукция магнитного поля.	<b>Знать</b> силовую характеристику магнитного поля – индукцию.		Тест.	§37, упр. 34.
6/5 9		Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу.	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу.	<b>Знать</b> силу Лоренца, объяснять физический смысл.		Самостоятельная работа.	§36
		Решение задач на силу Ампера и силу Лоренца.	Количественные характеристики магнитного поля.	<b>Уметь</b> решать задачи на применение силы Ампера и силы Лоренца.		Решение типовых задач	Задачи по тетради.
7/6 0		Магнитный поток.	Магнитный поток.	<b>Знать</b> понятие «магнитный поток», написать формулу и объяснить.		Беседа по вопросам	§38, упр. 35.
8/6 1		Явление электромагнитной индукции. Явление самоиндукции.	Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея.	<b>Знать</b> понятия: электромагнитная индукция, самоиндукция,		Тест	§39,41 упр.36.

№ урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
				правило Ленца, написать формулу и объяснить.			Л/р. №4 стр.233, конспект.
9/6 2		<b>«Изучение явления электромагнитной индукции» Лабораторная работа № 4.</b>	Явления электромагнит-ной индукции.	<b>Знать</b> понятие «электромагнитная индукция», технику безопасности при работе с электроприборами.		Оформление лабораторной работы, вывод.	§39 повторить.
10/ 63		Направление индукционного тока. Правило Ленца.		Знать и уметь применять правило Ленца.		Физический диктант	§40
11/ 64		Переменный ток		Знать о переменном токе			§42

№ урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
12/65		Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.	Получение переменного электрического тока.  Трансформатор.	<b>Знать</b> способы получения электрического тока, принцип действия трансформатора. Уметь объяснить.		Самостоятельная работа.	§42,  упр.39,  конспект, сообщения.
13/66		Электромагнитное поле.	Электромагнитное поле.	<b>Знать</b> понятие «электромагнитное поле» и условия его существования.			§43
14/67		Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые	Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн.	<b>Понимать</b> механизм возникновения электромагнитных волн. <b>Знать</b> зависимость свойств излучений от их длины, приводить		Тест.	§44.

№ урока	Дата		Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
			организмы.		примеры.			
15/68			«Электромагнитные колебания и волны». Решение задач.		Уметь решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению комбинированных задач.		Беседа по вопросам, решение качественных задач.	
16/69			Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.		Знать о применении и принципе работы конденсатора, о принципе работы колебательного контура			§4
17/70			Принципы радиосвязи и телевидения.		Знать принцип радиосвязи и телевидения		Самостоятельная работа	§46

№ урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
18/71		Интерференция света.		Знать в чем проявляется интерференция света			§57-58
19/72		Электромагнитная природа света.	Электромагнитная природа света.	Знать историческое развитие взглядов на природу света.		Физический диктант	§47
20/73		Преломление света. Показатель преломления.	Преломление света. Показатель преломления.	Знать физический смысл показателя преломления		Беседа по вопросам, тест.	§48
21/74		Дисперсия света. Цвета тел	Дисперсия света. Цвета тел	Знать от чего зависит цвет тела, в чем проявляется дисперсия			§49
22/75		Типы оптических спектров. Спектральный анализ.  <u>«Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».</u>	Типы оптических спектров. Спектральный анализ.	Овладение навыками работы с оборудованием, делать выводы		Лабораторная работа	§50

№ урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
		<b><u>Лабораторная работа №5</u></b>					
23/76		«Магнитное поле». Решение задач.		Уметь решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению комбинированных задач.			
24/77		«Электромагнитное поле». Решение задач. Подготовка к к/р.		Уметь решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению комбинированных задач.		тест	
25/78		<b><u>«Электромагнитное поле». Контрольная работа №4.</u></b>	Электромагнитное поле.	Систематизация знаний по теме «Электромагнитное поле».		Контрольная работа	

**Метапредметные УУД:** 1) коммуникативные- планировать учебное сотрудничество, с достаточной полнотой выразить свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем .выявлять проблему, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью.

**2) регулятивные-** формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно; составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном; осознавать себя как движущую силу своего научения.

**3) познавательные-** выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, устанавливать причинно-следственную связь; формулировать выводы, выдвигать гипотезы и их обосновывать, ставить и решать проблемы; анализировать и синтезировать знания.

#### Раздел 4. Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер (13 часов).

№ урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика  (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
1/7 9		Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Альфа-, бета- и гамма-излучения.	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома.	<b>Знать</b> природу альфа-, бета-, гамма-лучей.	Измерять элементарный электрический заряд.  Наблюдать линейчатые спектры излучения.	Беседа по вопросам.	§52.
2/8 0		Ядерная модель атома. опыты Резерфорда.	Модели атомов. Опыт Резерфорда	<b>Знать</b> строение атома по Резерфорду, показать на моделях.	Наблюдать треки альфа-частиц в камере	Самостоятельная работа или тест.	§52.

						Вильсона.		
3/8 1			Радиоактивные превращения атомных ядер.	Радиоактивные превращения атомных ядер.	<b>Знать</b> природу радиоактивного распада и его закономерности.	Обсуждать проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы.	Физический диктант.	§53, упр. 46 (1-3).
4/8 2		Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.						упр. 46 (2-4).
5/8 3		Экспериментальные методы исследования частиц.	Ль атома	<b>Знать</b> современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц и ядерных превращений.			Тест или задания на соответствия.	§54, таблица в тетради.
6/8 4		Открытие протона и нейтрона. Протонно-нейтронная модель атома.	Открытие протона и нейтрона.	<b>Знать</b> историю открытия протона и нейтрона.			Беседа по вопросам.	§55,
7/8 5		Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы.	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	<b>Знать</b> строение ядра атома, модели.		Физический диктант или тест.	§56	
8/8 6		Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях.					§56	

9/8 7			Энергия связи. Дефект масс. Решение задач.	Энергия связи. Дефект масс.	<b>Знать</b> понятие «прочность атомных ядер».		Самостоятельная работа.	§57,
10/ 88			Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. <b>«Изучение деления ядер урана по фотографиям треков».</b> <b>Лабораторная работа № 6.</b>	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	<b>Понимать</b> механизм деления ядер урана.		Лабораторная работа	§58.
11/ 89			Ядерная энергетика. Ядерный реактор. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия.	Ядерный реактор.	<b>Знать</b> устройство ядерного реактора.		Физический диктант.	§59-60.
12/ 90			Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Решение задач.	Изучение деления ядер урана по фотографиям треков.				§61-62
13/ 91			<b>«Строение атома и атомного ядра»</b> <b>Контрольная работа №5.</b>				Контрольная работа	

**Метапредметные УУД: 1) коммуникативные-** планировать учебное сотрудничество, с достаточной полнотой выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем .выявлять проблему, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью.

**2) регулятивные-** формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися ,и того, что еще неизвестно; составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном; осознавать себя как движущую силу своего научения.

**3) познавательные-** выделять и формулировать познавательную цель , искать и выделять необходимую информацию, устанавливать причинно- следственную связь; формулировать выводы, выдвигать гипотезы и их обосновывать, ставить и решать проблемы; анализировать и синтезировать знания.

**Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной ( 5 часов).**

№ урока	Дата		Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители
1/92			Состав, строение и происхождение Солнечной системы..	Состав, строение и происхождение Солнечной системы..	Знать строение Солнечной системы, ее состав и возраст	Делать сообщения о добытой дополнительной информации о строении и эволюции Солнца и Вселенной, о планетах и малых телах Солнечной системы.	
2/93		Планеты и малые тела Солнечной системы	Планеты и малые тела Солнечной системы	Знать планеты-гиганты, планеты земной группы. Уметь применять физические законы для объяснения движения небесных тел			
3/94		Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд.	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд..				
4/95		Строение и эволюция	Строение и эволюция				

			Вселенной.	Вселенной.		
5/96			Строение и эволюция Вселенной. Обобщение	Строение и эволюция Вселенной. Обобщение		

**Раздел 6. Повторение и обобщение ( 9 часов).**

№ урока	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
6/9 7		Законы кинематики Повторение		Уметь применять законы кинематики при решении задач			конспект
7/9 8		Законы динамики и сохранения в механике. Повторение.		Уметь применять законы динамики при решении задач			конспект
8/9 9		Механические колебания и волны. Повторение..		Знать виды колебаний, волн и их характеристики. Уметь решать			конспект
9/1 00		Электромагнитное поле. Повторение.		Знать характеристики электромагнитного поля.			конспект

10/ 101			<b>«Законы физики».</b> <b>Итоговая контрольная</b> <b>работа №6.</b>				Итоговый тест	
102 - 105			Решение вариантов Огэ				тесты	тесты

**Метапредметные УУД: 1) коммуникативные-** планировать учебное сотрудничество, с достаточной полнотой выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем .выявлять проблему, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью

**2) регулятивные-** формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися , и того, что еще неизвестно; составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном; осознавать себя как движущую силу своего научения **3) познавательные-** выделять и формулировать познавательную цель , искать и выделять необходимую информацию, устанавливая причинно- следственную связь; формулировать выводы, выдвигать гипотезы и их обосновывать, ставить и решать проблемы; анализировать и синтезировать знания.

## КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### Контрольная работа № 1

Тема: Прямолинейное равномерное движение.  
Равноускоренное движение.

#### Вариант 1

1. Движения двух тел заданы уравнениями  $X_1 = 8 + 3t$        $X_2 = -2 + 4t$   
Чему равны их скорости? Найдите время и место их встречи. Постройте графики.
2. Тело переместилось из точки А в точку В. Изобразите графически вектор перемещения и его скорости на оси Х и Y. Определите длину вектора перемещения.  
Координаты точек: А ( $X_1 = - 7\text{м}$ ,  $Y_1 = 5\text{м}$ ) В ( $X_2 = 6\text{м}$ ,  $Y_2 = 8\text{м}$ )
3. С каким ускорением двигалось тело, если за время 14с его скорость изменилась с 3м/с до 17 м/с?
4. Какой путь пройдет тело за время 2 мин при прямолинейном равноускоренном движении, если его начальная скорость была равна 4 м/с, тело двигалось с ускорением 3 м/с<sup>2</sup>?

5. Найдите, с каким ускорением двигаются санки с горы, если их начальная скорость равна нулю, известно, что санки проходят расстояние 150м за время 10с

### Вариант 2

1. Движения двух тел заданы уравнениями  $X_1 = -5 + 2t$      $X_2 = 3 - 2t$   
Чему равны их скорости? Найдите время и место их встречи. Постройте графики.

2. Тело переместилось из точки А в точку В. Изобразите графически вектор перемещения и его скорости на оси Х и Y. Определите длину вектора перемещения.

Координаты точек: А ( $X_1 = -9\text{м}$ ,  $Y_1 = 4\text{м}$ )    В ( $X_2 = 5\text{м}$ ,  $Y_2 = 7\text{м}$ )

3. С каким ускорением двигалось тело, если за время 20с его скорость изменилась с 3м/с до 19 м/с?

4. Какой путь пройдет тело за время 5 мин при прямолинейном равноускоренном движении, если его начальная скорость была равна 8 м/с, тело двигалось с ускорением  $7 \text{ м/с}^2$ ?

5. Тело движется равноускоренно из состояния покоя, найдите время его движения, если известно, что оно проходит расстояние 800м с ускорением 4 м/с

### Контрольная работа № 2

за 2 четверть

Динамика. Законы Ньютона. Закон Всемирного тяготения. Закон сохранения импульса.

### Вариант 1

#### На «3»

1. На тело массой 340 г действует в течение 9 с сила 1,5 Н. Какую скорость приобретет тело за это время?
2. Камень брошен вертикально вверх с начальной скоростью 27 м/с. Определите модуль скорости камня через 2 с после начала движения.
3. Автомобиль на повороте движется по окружности радиуса 21 м с постоянной скоростью 43 км/ч. Найдите центростремительное ускорение.

#### На «4»

4. Рассчитайте массу второго вагона, если известно, что они притягиваются друг к другу с силой 0,07мН, расстояние между вагонами 170 м, масса первого вагона 72т.
5. Шар массой 5 кг катится со скоростью 7 м/с и догоняет шар массой 3 кг, движущийся со скоростью 2 м/с. Чему равна скорость 1 –го шара после удара, если скорость 2 –го стала равной 3 м/с.

#### На «5»

6. Автомобиль массой 7 т проходит закругление горизонтальной дороги радиусом 370 м со скоростью 28 км/ч. Определите коэффициент трения шин, а также силу трения.

### Вариант 2

#### На «3»

1. Человек массой 67 кг, стоя на коньках, отталкивает от себя шар массой 3 кг с силой 17 Н. Какое ускорение получает при этом человек?
2. Тело свободно падает с высоты 145 м. Сколько времени займет падение?
3. Определите первую космическую скорость для спутника планеты, летающего на небольшой высоте, если масса планеты  $4 \cdot 10^{24}$  кг, а радиус  $3 \cdot 10^7$  м.

#### На «4»

4. Два вагона притягиваются друг к другу с силой 0,04 мН. На каком расстоянии они находятся, если масса первого вагона 95 т, масса второго 107 т?
5. Модель ракеты имеет массу 843 г. Масса пороха в ней 94 г. Считая, что газы мгновенно вырываются из сопла ракеты со скоростью 161 м/с, рассчитайте скорость движения ракеты.

#### На «5»

6. Мост, прогибаясь под тяжестью поезда массой 746 т, образует дугу радиусом 527 м. Определите силу давления поезда в середине моста. Скорость поезда считать 17 м/с

### Контрольная работа № 3

#### Механические колебания и волны. Звук.

#### Вариант 1

1. Волна с частотой 3 Гц распространяется по шнуру со скоростью 9 м/с. Определите длину волны.
2. Расстояние между ближайшими гребнями волн в море 7 м. Каков период ударов волн о корпус лодки, если их скорость 5 м/с?
3. Человек услышал звук грома через 9 с после вспышки молнии. Считая, что скорость звука в воздухе 343 м/с, определите, на каком расстоянии от человека ударила молния.
4. Рассчитайте период колебаний математического маятника, если длина нити равна 92 см.
5. Определите чему равна глубина моря, если сигнал, посланный с корабля возвратился обратно через 0,8 с.
6. Охотник выстрелил, находясь на расстоянии 900 м от лесного массива. Через сколько секунд после выстрела охотник услышит эхо? Скорость звука в воздухе равна 340 м/с.

#### Вариант 2

1. Волна с периодом колебаний 0,4 с распространяется со скоростью 19 м/с. Определите длину волны.
2. В океане длина волны равна 190 м, а период колебаний в ней 18 с. С какой скоростью распространяется волна?
3. Человек услышал звук грома через 7 с после вспышки молнии. Считая, что скорость звука в воздухе 343 м/с, определите, на каком расстоянии от человека ударила молния.
4. Определите период колебаний пружинного маятника, если масса грузика, прикрепленного к пружине равна 120 г, а жесткость пружины равна 37 Н/м.
5. Определите чему равна глубина моря, если сигнал, посланный с корабля возвратился обратно через 0,4 с.
6. Расстояние до преграды, отражающей звук, 680 м. Через какое время человек услышит эхо? Скорость звука в воздухе 340 м/с?

**Контрольная работа № 4**  
**(годовая)**

**Вариант 1**

**Задача 1**

Два неупругих шара 600 г и 800 г движутся навстречу друг другу со скоростями 3 м/с и 5 м/с. Каков будет модуль скорости шаров после столкновения? Куда будет направлена эта скорость?

**Задача 2**

Автомобиль двигался равноускоренно, и в течение 5 с его скорость увеличилась с 4 м/с до 24 м/с. Найдите ускорение автомобиля.

**Задача 3**

С какой силой притягиваются два вагона массой по 143 т каждый, если расстояние между ними 17 м?

**Задача 4**

Тепловоз, двигаясь равноускоренно из состояния покоя с ускорением  $0,1 \text{ м/с}^2$ , увеличивает скорость до 18 км/ч. За какое время эта скорость достигнута? Какой путь за это время пройден?

### Задача 5

Рассчитайте энергию связи и удельную энергию связи ядра атома кремния  $\text{Si}_{14}^{28}$

### Вариант 2

#### Задача 1

Электровоз массой 212 т, движущийся со скоростью 3 м/с, сталкивается с неподвижным вагоном массой 93 т, после чего они движутся вместе. Определите скорость их совместного движения. В какую сторону она будет направлена?

#### Задача 2

Рассчитайте период колебаний математического маятника, если длина нити равна 92 см.

#### Задача 3

Два вагона притягиваются друг к другу с силой 0,04 мН. На каком расстоянии они находятся, если масса первого вагона 95 т, масса второго 107 т?

#### Задача 4

Тормоз легкового автомобиля считается исправен, если при скорости движения 8 м/с его тормозной путь равен 7,2 м. Каково время торможения и ускорение автомобиля?

#### Задача 5

Рассчитайте энергию связи и удельную энергию связи ядра атома титана  $\text{Ti}_{22}^{48}$

### Учебная и справочная литература по физике

№	Автор, название	Год издания	Класс	Номер учебника в Федеральном учебном плане
1.	<b>Учебник:</b> А.В.Перышкин. Физика. 7класс.	Москва, «Дрофа», 2016	7	1.2.5.1.7.1.
2.	<b>Учебник:</b> А.В.Перышкин. Физика. 8 класс	Москва, «Дрофа», 2018	8	1.2.5.1.7.2.
3.	<b>Учебник:</b> Перышкин А. В., Е.М.Гутник 9 класс	Москва, «Дрофа», 2017	9	1.2.5.1.7.3.
4.	Сборник задач по физике 7-9 В.И.Лукашик, Е.В.Иванова	Москва, «Просвещение» 2011г 21-е издание, 239 стр	7-9	

5.	А.С.Енохович Справочник по физике и технике	Москва, «Просвещение» 1989г 3-е издание, 223 стр		
----	---	--	--	--

### Список рекомендуемой учебно-методической литературы по физике

№	Автор, название	Год издания	Класс
1.	Зорин Н.И. ФГОС. Контрольно-измерительные материалы. Физика 9 класс.	Москва «Вако» 2012г, 2-е издание, 78 стр	9
2.	Марон А.Е., Марон Е.А. Дидактические материалы. Физика 9 класс. Разноуровневые контрольные работы.	Москва, «Дрофа», 2010 г, 8-е издание, 127 стр	9
3.	Кирик Л.А. Физика 9 класс. Самостоятельные и контрольные работы	Москва, «Илекса», 2006 г, 5-е издание, 207 стр	9
4.	Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс. К учебнику Перышкина А.В., Гутник Е.М.	Москва «Экзамен», 2010 г, 1-е издание, 159 стр	9
5.	Громцева О.И. Тесты по физике. 9 класс. К учебнику Перышкина А.В., Гутник Е.М.	Москва «Экзамен», 2010 г, 1-е издание, 172 стр	9
6.	Камзеева Е.М. ОГЭ. Физика. 2019г	Москва, ФИПИ, «Национальное образование», 2019г	9

## Цифровые образовательные ресурсы

1. «Открытая физика», ООО «Физикон».
2. «Лабораторные работы», ЗАО «Новый диск».
3. «Открытые образовательные модульные мультимедиа системы» (ОМС), ФЦИОР.
4. Образовательный комплекс «Физика. Библиотека наглядных пособий. 1С: Образование»

## Печатные пособия

### Таблицы общего назначения

1. Международная система единиц (СИ).
2. Приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц.
3. Физические постоянные.
4. Шкала электромагнитных волн.
5. Правила по технике безопасности при работе в кабинете физики.
6. Порядок решения количественных задач.

### Тематические таблицы

1. Траектория движения.
2. Относительность движения.
3. Второй закон Ньютона.
4. Реактивное движение.
5. Космический корабль «Восток».
6. Работа силы.
7. Механические волны.
8. Трансформатор.
9. Передача и распределение электроэнергии.
10. Схема опыта Резерфорда.
11. Цепная ядерная реакция.
12. Ядерный реактор.
13. Звезды.
14. Солнечная система.
15. Затмения.
16. Земля — планета Солнечной системы. Строение Солнца.
17. Луна.
18. Планеты земной группы.

19. Планеты-гиганты.
20. Малые тела Солнечной системы.

#### **Дополнительная литература для учителя**

1. В.И. Ваганова Теория и методика обучения физике. Курс лекций. г.Улан-Удэ, Издательство Бурятского госуниверситета, 2011г, 1-е издание, 218 стр
2. Н.М. Павлуцкая, С.В. Скокова Технология продуктивного подхода к обучению решению задач по физике г.Улан-Удэ, Издательство Бурятского госуниверситета, 2006 г, 1-е издание, 112 стр.
3. В.И.Ваганова, А.Д.Елизов, Л.В. Скокова Домашний эксперимент по физике в 9-11 классах, г. Улан-Удэ, Издательство Бурятского госуниверситета, 2003 г, 1-е издание, 78 стр.
4. Н.М. Павлуцкая, Л.В.Скокова. Подготовка учащихся к исследовательской деятельности. г.Улан-Удэ, Издательство Бурятского госуниверситета, 2011г, 1-е издание, 23 стр.
5. Г.Ю. Ксензова Оценочная деятельность учителя, г. Москва, Педагогическое общество России, 2001 г, 2-е издание, 126 стр.

#### **Дополнительная литература для учащихся**

1. Л.Э.Генденштейн, Л.А.Кирик, И.М. Гельфгат. Задачи по физике для основной школы 7-9 класс с примерами решений. Г.Москва, Илекса, 1-е издание, 2010

