

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Саратовской области**

**Администрация МО Аркадакского муниципального района**

**МБОУ "СОШ с. Семеновка"**

**РАССМОТРЕНО**

руководитель МО  
естественно-  
математического цикла



Гаранина Ж.Ф.

Протокол №1  
от «31» августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

заместитель директора  
по УВР



Сергеева Н.Б.

Протокол №1  
от «31» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

директор МБОУ «СОШ  
с. Семеновка»



Михайлова Т.В.

Приказ №95  
от «31» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Физика»**

для обучающихся 7-9 классов

**с.Семеновка 2023 г.**

**Рабочая программа по физике для 7-9 классов** составлена на основе следующих нормативно-правовых и инструктивно-методических документов:

1. - Федеральные государственные образовательные стандарты основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 г. № 1897, зарегистрирован в Минюсте России 01.02.2011 г., регистрационный номер 19644) *с изменениями* (приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 г. № 1644);
2. - приказ Министерства образования и науки РФ от 31.12.2015г № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования
3. - Положение о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ педагогов МБОУ «СОШ с.Семеновка»»
4. - Учебный план МБОУ «СОШ с.Семеновка».
5. Рабочей программы основного общего образования по физике для 7-9 классов (Н.В. Филонович, Е.М.Гутник, М., «Дрофа», 2017 г.);
6. Согласно учебному плану школы, календарному учебному графику по физике в 9 классе отводится – 102 часа (3 часа в неделю), 5 контрольных работы, 7 лабораторных работ.

Программа составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам обучения, представленных в Стандарте основного общего образования.

Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся.

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

- усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики, которые необходимы 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 и выбора физики как профильного предмета.

Достижение 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, широко применяемых в практической жизни;
- 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.

Данный курс является одним из звеньев в формировании естественно-научных знаний учащихся наряду с химией, биологией, географией. Принцип построения курса — объединение изучаемых фактов вокруг общих физических идей. Это позволило рассматривать отдельные явления и законы как частные случаи более общих положений науки, что способствует пониманию материала, развитию логического мышления, а не простому заучиванию фактов.

Изучение строения вещества в 7 классе создает представления о познаваемости явлений, их обусловленности, о возможности непрерывного углубления и пополнения знаний: молекула — атом; строение атома — электрон. Далее эти знания используются при изучении массы, плотности, давления газа, закона Паскаля, объяснении изменения атмосферного давления.

В 8 классе продолжается использование знаний о молекулах при изучении тепловых явлений. Сведения по электронной теории вводятся в разделе «Электрические явления». Далее изучаются электромагнитные и световые явления.

Курс физики 9 класса расширяет и систематизирует знания по физике, полученные учащимися в 7 и 8 классах, поднимая их на уровень законов.

Новым в содержании курса 9 класса является включение астрофизического материала в соответствии с требованиями ФГОС.

Программа рассчитана на изучение базового курса физики учащимися 7- 9 классов в течение 242 часов (в том числе в 7 классе - 68 учебных часов из расчета 2 часа в неделю, в 8 классе - 68 учебных часов из расчета 2 часа в неделю и в 9 классе - 102 учебных часов из расчета 3 часа в неделю) в соответствии с учебным планом МБОУ «СОШ с.Семеновка»

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА**

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

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной причастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, причастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.
2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках,

поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этно-культурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера: (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной, в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

**Метапредметные результаты обучения** физике в основной школе включают межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

#### **Межпредметные понятия**

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе продолжается работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении физики обучающиеся усваивают приобретенные навыки работы с информацией и пополняют их. **Они смогут** работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей;
- представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения физики обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

#### **Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. **Обучающийся сможет:**

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных

задач. **Обучающийся сможет:**

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. **Обучающийся сможет:**

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. **Обучающийся сможет:**

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;

- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. **Обучающийся сможет:**

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

### **Познавательные УУД**

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

**Обучающийся сможет:**

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;

- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. **Обучающийся сможет:**

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. **Обучающийся сможет:**

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. **Обучающийся сможет:**

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.



10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. **Обучающийся сможет:**

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

### **Коммуникативные УУД**

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

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. **Обучающийся сможет:**

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;

- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ). **Обучающийся сможет:**

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

**Предметные результаты** обучения физике в основной школе.

**Выпускник научится:**

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений;
- при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента;
- собирать установку из предложенного оборудования;
- проводить опыт и формулировать выводы.

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

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернета.

### **Физика и ее роль в познании окружающего мира**

Предметными результатами освоения темы являются:

- понимание физических терминов: тело, вещество, материя;
- умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру; определять цену деления шкалы прибора с учетом погрешности измерения;
- понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.

### **Механические явления**

Предметными результатами освоения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение, равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой, атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли, способы уменьшения и увеличения давления;
- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью, колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, первая космическая скорость, реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;
- умение измерять: скорость, мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую сил, действующих на тело, механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию, атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы, прижимающей тело к поверхности (нормального давления), силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда,

- зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити;
- владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;
  - понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон Паскаля, закон Архимеда и умение применять их на практике;
  - владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей сил, действующих на тело, механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии, давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;
  - умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;
  - умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;
  - понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, рычага, блока, наклонной плоскости, барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;
  - умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;
  - умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

### **Тепловые явления**

Предметными результатами освоения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы;
- владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел, зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;
- понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;
- понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике;
- овладение способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;
- умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в

кратные и дольные единицы;

- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

### **Электромагнитные явления**

Предметными результатами освоения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока, намагничённость железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;

- знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;

- знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;

- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;

- умение измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи, изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;

- понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;

- знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;

- различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;

- владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;

- понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей;

- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

## **Квантовые явления**

Предметными результатами освоения темы являются:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;
- умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;
- умение измерять мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;
- знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;
- понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

## **Строение и эволюция Вселенной**

Предметными результатами освоения темы являются:

- представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
- умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира;
- объяснение сути эффекта Х. Доплера; знание формулировки и объяснение сути закона Э. Хаббла;
- знание, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет), что закон Э. Хаббла явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом;
- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное.

## ***Выпускник получит возможность научиться:***

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*
- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*

- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

## **Содержание учебного предмета**

### **Физика и физические методы изучения природы**

Физика — наука о природе. Физические тела и явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественно-научной грамотности.

#### *Демонстрации*

Наблюдения физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжения стального шара магнитом, свечения нити электрической лампы, электрической искры.

#### *Лабораторные работы и опыты*

1. Измерение расстояний.
2. Измерение времени между ударами пульса.
3. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

### **Механические явления. Кинематика**

Механическое движение. Траектория. Путь — скалярная величина. Скорость — векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Ускорение — векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.

#### *Демонстрации:*

1. Равномерное прямолинейное движение.
2. Зависимость траектории движения тела от выбора тела отсчета.
3. Свободное падение тел.
4. Равноускоренное прямолинейное движение.
5. Равномерное движение по окружности.

#### *Лабораторные работы и опыты:*

1. Измерение скорости равномерного движения.
2. Измерение ускорения свободного падения.
3. Измерение центростремительного ускорения.

### **Динамика**

Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса —

скалярная величина. Плотность вещества. Сила — векторная величина. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Движение и силы.

Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Центр тяжести. Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Условия равновесия твердого тела.

*Демонстрации:*

1. Явление инерции.
2. Сравнение масс тел с помощью равноплечих весов.
3. Сравнение масс двух тел по их ускорениям при взаимодействии.
4. Измерение силы по деформации пружины.
5. Третий закон Ньютона.
6. Свойства силы трения.
7. Сложение сил.
8. Явление невесомости.
9. Равновесие тела, имеющего ось вращения.
10. Барометр.
11. Опыт с шаром Паскаля.
12. Гидравлический пресс.
13. Опыты с ведром Архимеда.

*Лабораторные работы и опыты:*

1. Измерение массы тела.
2. Измерение плотности твердого тела.
3. Измерение плотности жидкости.
4. Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы.
5. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.
6. Сложение сил, направленных под углом.
7. Измерения сил взаимодействия двух тел.
8. Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления.
9. Измерение атмосферного давления.
10. Исследование условий равновесия рычага.
11. Нахождение центра тяжести плоского тела.
12. Измерение архимедовой силы.

### **Законы сохранения импульса и механической энергии. Механические колебания и волны**

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Кинетическая энергия. Работа. Потенциальная энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия (КПД). Возобновляемые источники энергии. Механические колебания. Резонанс. Механические волны. Звук. Использование колебаний в технике.

*Демонстрации:*

1. Реактивное движение модели ракеты.
2. Простые механизмы.
3. Наблюдение колебаний тел.
4. Наблюдение механических волн.
5. Опыт с электрическим звонком, помещенным под колокол вакуумного насоса.



*Лабораторные работы и опыты:*

1. Изучение столкновения тел.
2. Измерение кинетической энергии по длине тормозного пути.
3. Измерение потенциальной энергии тела.
4. Измерение потенциальной энергии упругой деформации пружины.
5. Измерение КПД наклонной плоскости.
6. Изучение колебаний маятника.
7. Исследования превращений механической энергии.

*Возможные объекты экскурсий:* цех завода, мельница, строительная площадка.

### **Строение и свойства вещества**

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.

*Демонстрации:*

1. Диффузия в растворах и газах, в воде.
2. Модель хаотического движения молекул в газе.
3. Модель броуновского движения.
4. Сцепление твердых тел.
5. Повышение давления воздуха при нагревании.
6. Демонстрация образцов кристаллических тел.
7. Демонстрация моделей строения кристаллических тел.
8. Демонстрация расширения твердого тела при нагревании.

*Лабораторные работы и опыты:*

1. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.
2. Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.
3. Выращивание кристаллов поваренной соли или сахара.

### **Тепловые явления**

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

*Демонстрации:*

1. Принцип действия термометра.
2. Теплопроводность различных материалов.
3. Конвекция в жидкостях и газах.
4. Теплопередача путем излучения.
5. Явление испарения.
6. Постоянство температуры кипения жидкости при постоянном давлении.
7. Понижение температуры кипения жидкости при понижении давления.
8. Наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом.

*Лабораторные работы и опыты:*

1. Изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.
2. Наблюдение изменений внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.
3. Измерение удельной теплоемкости вещества.
4. Измерение удельной теплоты плавления льда.
5. Исследование процесса испарения.
6. Исследование тепловых свойств парафина.
7. Измерение влажности воздуха.

*Возможные объекты экскурсий:* холодильное предприятие, исследовательская лаборатория или цех по выращиванию кристаллов, инкубатор.

### **Электрические явления**

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Напряжение. Конденсатор. Энергия электрического поля. Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

#### *Демонстрации:*

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов.
3. Устройство и действие электроскопа.
4. Закон сохранения электрических зарядов.
5. Проводники и изоляторы.
6. Электростатическая индукция.
7. Устройство конденсатора.
8. Энергия электрического поля конденсатора.
9. Источники постоянного тока.
10. Измерение силы тока амперметром.
11. Измерение напряжения вольтметром.
12. Реостат и магазин сопротивлений.
13. Свойства полупроводников.

#### *Лабораторные работы и опыты:*

1. Опыты по наблюдению электризации тел при соприкосновении.
2. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.
3. Сборка и испытание электрической цепи постоянного тока.
4. Изготовление и испытание гальванического элемента.
5. Измерение силы электрического тока.
6. Измерение электрического напряжения.
7. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения.
8. Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.
9. Измерение электрического сопротивления проводника.
10. Изучение последовательного соединения проводников.
11. Изучение параллельного соединения проводников.
12. Измерение мощности электрического тока.
13. Изучение работы полупроводникового диода.

## **Магнитные явления**

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Электромагнитная индукция. Электродвигатель. Трансформатор.

### *Демонстрации:*

1. Опыт Эрстеда.
2. Магнитное поле тока.
3. Действие магнитного поля на проводник с током.
4. Устройство электродвигателя.
5. Электромагнитная индукция.
6. Правило Ленца.
7. Устройство генератора постоянного тока.
8. Устройство генератора переменного тока.
9. Устройство трансформатора.

### *Лабораторные работы и опыты:*

1. Исследование явления магнитного взаимодействия тел.
  2. Исследование явления намагничивания вещества.
  3. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.
  4. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
  5. Изучение принципа действия электродвигателя.
  6. Изучение явления электромагнитной индукции.
  7. Изучение работы электрогенератора постоянного тока.
  8. Получение переменного тока вращением катушки в магнитном поле.
- Возможный объект экскурсии* — электростанция.

## **Электромагнитные колебания и волны**

Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Принципы радиосвязи и телевидения. Свет — электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света.

### *Демонстрации:*

1. Свойства электромагнитных волн.
2. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.
3. Принципы радиосвязи.
4. Прямолинейное распространение света.
5. Отражение света.
6. Преломление света.
7. Ход лучей в собирающей линзе.
8. Ход лучей в рассеивающей линзе.
9. Получение изображений с помощью линз.
10. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.
11. Модель глаза.
12. Дисперсия белого света.
13. Получение белого света при сложении света разных цветов.

### *Лабораторные работы и опыты:*

1. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.
2. Изучение явления распространения света.
3. Исследование зависимости угла отражения света от угла падения.
4. Изучение свойств изображения в плоском зеркале.
5. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
6. Получение изображений с помощью собирающей линзы.
7. Наблюдение явления дисперсии света.

*Возможные объекты экскурсий:* телефонная станция, физиотерапевтический кабинет поликлиники, радиостанция, телецентр, телеграф.

### **Квантовые явления**

Строение атома. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Линейчатые спектры. Атомное ядро. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций.

*Демонстрации:*

1. Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.
2. Устройство и принцип действия счетчика ионизирующих частиц.
3. Дозиметр.

*Лабораторные работы и опыты:*

1. Измерение элементарного электрического заряда.
2. Наблюдение линейчатых спектров излучения.

### **Строение и эволюция Вселенной**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.

*Демонстрации:*

1. Астрономические наблюдения.
2. Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба.
3. Наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звезд.

### **Содержание обучения 7 класс**

#### **Введение (4 часа)**

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Измерение физических величин. Международная система единиц. Физические законы и границы их применимости. Роль физики в формировании научной картины мира. Научный метод познания. Наука и техника.

#### **Первоначальные сведения о строении вещества (6 часов)**

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества

#### **Взаимодействие тел (23 часа)**

Механическое движение. Относительность движения. Траектория. Путь. Равномерное движение. Скорость. Средняя скорость. Определение скорости. Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тел. Явление инерции. Проявление явления инерции в быту и технике. Изменение скорости тел при взаимодействии. Масса. Инертность. Плотность вещества. Сила. Графическое изображение силы. Сила тяжести. Свободное падение тел. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела.

**Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 часа)**

Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса – скалярная величина. Плотность вещества. Сила – векторная величина. Движение и силы. Сила тяжести. Сила упругости. Сила трения. Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Условия равновесия твердого тела

### **Работа и мощность. Энергия (14 часов)**

Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия

### **Повторение (2 часа)**

### **Содержание обучения 8 класс**

#### **Тепловые явления (23 часов)**

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Вид теплопередачи. Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразование энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

#### **Электрические явления (29 часов)**

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

#### **Электромагнитные явления (5 часов)**

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле постоянного тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Электромагниты и их применение. Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока.

#### **Световые явления (11 часов)**

Свет – электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света. Образование тени и полутени. Солнечное и лунное затмения. Явления, наблюдаемые при падении луча света на границу раздела двух сред. Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей. Плоское зеркало. Построение изображения предмета в плоском зеркале. Явление преломления света. Закон преломления света. Показатель преломления двух сред. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света. Функции отдельных частей глаза. Формирование изображения на сетчатке глаза.

### **Повторение (2 часа)**

### **Содержание обучения 9 класс**

#### **Законы взаимодействия и движения тел (34 часа)**

Механическое движение. Относительное движение. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Скорость – векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Ускорение – векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Ускорение свободного падения. Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета. Масса – скалярная величина. Сила – векторная величина. Второй закон Ньютона. Сложение сил. Третий закон Ньютона. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Движение искусственных спутников. Расчет первой космической скорости. Сила упругости. Закон

Гука. Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали. Невесомость и перегрузки. Сила трения. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Устройство ракеты. Значение работ К. Э. Циолковского для космонавтики. Достижения в освоении космического пространства.

### **Механические колебания и волны. Звук. (15 часов)**

Колебательное движение. Свободные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза. Математический маятник. Формула периода колебаний математического маятника. Колебания груза на пружине. Формула периода колебаний пружинного маятника. Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечны и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Громкость и высота звука. Эхо. Акустический резонанс. Ультразвук и его применение.

### **Электромагнитное поле (25 часа)**

Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Электромагниты. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Действие магнитного поля на проводник с током. Электроизмерительные приборы. Электродвигатель постоянного тока. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование электроэнергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

### **Строение атома и атомного ядра (20 часов)**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Протонно-нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Излучение звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.

### **Строение и эволюция Вселенной (5 часов)**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

### **Повторение (3 часа)**

## **Лабораторные работы**

### **7 класс**

1. Определение цены деления измерительного прибора.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Определение плотности твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
7. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы.
8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

10. Выяснение условия равновесия рычага.
11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

#### 8 класс

12. Определение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.
13. Определение удельной теплоемкости твердого тела.
14. Определение относительной влажности воздуха.
15. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
16. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
17. Измерение силы тока и его регулирование реостатом.
18. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
19. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.
20. Сборка электромагнита и испытание его действия.
21. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
22. Изучение свойств изображения в линзах.

#### 9 класс

23. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
24. Измерение ускорения свободного падения.
25. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.
26. Изучение явления электромагнитной индукции.
27. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
28. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
29. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

### Тематическое планирование

#### 7 класс

№ п/п	Тема	Количество часов			Использование проектной деятельности	Использование исследовательской деятельности
			Контр.	Лаборат.		
1	<b>Введение</b>	4		1		
2	<b>Первоначальные сведения о строении вещества</b>	6	1	1		
3	<b>Взаимодействие тел</b>	23	2	5		
4	<b>Давление твердых тел, газов, жидкостей</b>	21	2	2		
5	<b>Работа и мощность. Энергия</b> Итоговая контрольная работа	13	2	2		
6	<b>Повторение</b>	1				
	<b>Всего</b>	68	7	11		



**8 класс**

№ п/п	Раздел	Кол-во часов			Использование проектной деятельности	Использование исследовательской деятельности
			Контр.	Лаборат.		
1	<b>Тепловые явления</b>	23	2	3		
2	<b>Электрические явления</b>	29	3	5		
3	<b>Электромагнитные явления</b>	5	1	2		
5	<b>Световые явления</b> Итоговая контрольная работа	10	2	1		
6	<b>Повторение</b>	1				
	<b>Всего</b>	68	8	11		

**9 класс**

№ п/п	Раздел	Кол-во часов			Использование проектной деятельности	Использование исследовательской деятельности
			Контр.	Лабор.		
1	<b>Законы взаимодействия и движения тел</b>	34	2	2		
2	<b>Механические колебания и волны. Звук</b>	15	1	1		
3	<b>Электромагнитное поле</b>	25	1	1		
4	<b>Строение атома и атомного ядра</b>	20	1	3		
5	<b>Строение и эволюция Вселенной</b> Итоговая контрольная работа	5	1			
6	<b>Повторение</b>	3				
	<b>Всего</b>	102	6	7		

## **Учебно-методическое обеспечение учебного предмета**

### УМК «Физика» 7 класс.

1. Физика. 7 класс. А.В. Перышкин – М.: Дрофа, 2015.
2. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. В.И. Лукашик, В.М. Мейлер, Е.В. Иванова – Просвещение, 2015.
3. Физика. Рабочая тетрадь. 7 класс. Т.А. Ханнанова; Н.К. Ханнанов.
4. Физика. Тесты. 7 класс. Т.А. Ханнанова; Н.К. Ханнанов.
5. Физика. Дидактические материалы. 7 класс. А.Е. Марон; А.Е. Марон
6. Физика. Сборник вопросов и задач. 7-9 класс. А.Е. Марон; С.В. Позойский; Е.А. Марон
7. Электронное приложение к учебнику.

### УМК «Физика» 8 класс.

1. Физика. 8 класс. А.В. Перышкин – М.: Дрофа, 2015.
2. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. В.И. Лукашик, В.М. Мейлер, Е.В. Иванова – Просвещение, 2015.
3. Физика. Тесты. 8 класс. Т.А. Ханнанова; Н.К. Ханнанов.
4. Физика. Дидактические материалы. 8 класс. А.Е. Марон; А.Е. Марон
5. Физика. Сборник вопросов и задач. 7-9 класс. А.Е. Марон; С.В. Позойский; Е.А. Марон
6. Электронное приложение к учебнику.

### УМК «Физика» 9 класс.

1. Физика. 9 класс. А.В. Перышкин; Е.М. Гутник – М.: Дрофа, 2015.
2. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. В.И. Лукашик, В.М. Мейлер, Е.В. Иванова – Просвещение, 2015.
3. Физика. Тесты. 9 класс. Т.А. Ханнанова; Н.К. Ханнанов.
4. Физика. Дидактические материалы. 9 класс. А.Е. Марон; А.Е. Марон
5. Физика. Сборник вопросов и задач. 7-9 класс. А.Е. Марон; С.В. Позойский; Е.А. Марон
6. Электронное приложение к учебнику.

### Литература для учителя

#### Основная литература

- Физика. 7—9 классы : рабочая программа к линии УМК А. В. Перышкина, Е. М. Гутник : учебно-методическое пособие / Н. В. Филонович, Е. М. Гутник. — М. : Дрофа, 2017.
- Физика. 7 класс. : Учебник/ А.В. Перышкин. – М.:Дрофа, 2017.
- Физика. 8 класс. : Учебник/ А.В. Перышкин. – М.:Дрофа, 2018
- Физика. 9 класс. : Учебник/ А.В. Перышкин. – М.:Дрофа, 2018
- Филонович Н.В. Методическое пособие к учебнику А.В.Перышкина «Физика 7» М.: Дрофа, 2015
- Физика. 7 кл. Методическое пособие / Н. В. Филонович. — 2-е изд., стереотип. — М. : Дрофа, 2015
- Физика. 8 класс. Методическое пособие /Н. В. Филонович. — 3-е изд., стереотип. — М. : Дрофа, 2018.
- Физика. 9 кл. Методическое пособие / Е.М. Гутник, О.А. Черникова — М. : Дрофа, 2016.
- Физика. Сборник вопросов и задач. 7-9 кл. : учеб.пособие для общеобразоват. учреждений/ А. Е. Марон, Е. А. Марон, С. В. Позойский.- М.: Дрофа, 2013.
- Контрольные и самостоятельные работы по физике. 7 класс: к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 7 класс» ФГОС/ О.И. Громцева. – 8-е изд. , перераб. И доп. – М.: Издательство

«Экзамен», 2016.

Контрольные и самостоятельные работы по физике. 8 класс: к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 8 класс» ФГОС/ О.И. Громцева. – 7-е изд. , перераб. И доп. – М.: Издательство «Экзамен», 2017.

Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика. 9 класс» ФГОС/ О.И. Громцева. – 6-е изд. , перераб. И доп. – М.: Издательство «Экзамен», 2016.

Физика. Тесты. 7 класс (автор А.В. Чеботарева.) М.: Издательство «Экзамен», 2015

Физика. Тесты. 8 класс (автор А. В. Чеботарева). М. Издательство «Экзамен», 2015

Физика. Контрольные и самостоятельные работы (О.И. Громцева.) М.: Издательство «Экзамен», 2013

Лукашик В.И. Сборник задач по физике 7-8 классы М.: Просвещение, 1994

Сборник задач по физике 7-9 классы ( авторы В.И. Лукашик, Е.В. Иванова.) М.: Просвещение, 2004

Физика. 8 класс. Контрольные работы в новом формате.- М.: «Интеллект-Центр», 2011

Физика. 9 класс. Контрольные работы в новом формате.- М.: «Интеллект-Центр», 2011

Физика. Подготовка к ОГЭ в 2019 году. Диагностические работы.—М.: МЦНМО, 2019.

### Дополнительная литература

1. Примерная основная программа образовательного учреждения. Основная школа/Сост./Е.С.Савинов. - М.: Просвещение, 2011 - 474 с.- (Стандарты второго поколения)
2. Данилова Г.П., Демидова М.Ю., Мирошниченко И.П., Рохлов В.С. Региональные образовательные программы: содержание, структура, экспертиза, условия реализации. - М.: МИОО, 2010.- 96 с.
3. Поташник М.М. Требования к современному уроку. Методическое пособие.- М.: Центр педагогического образования, 2008.- С.41
4. Физика 7 – 9 классы. Технологическая карта и сценарии уроков развивающего обучения, интегрированные уроки / авт.-сост. Т.И. Долгая, В.А. Попова, В.Н. Сафронов, Э.В. Хачатрян. – Волгоград: Учитель, 2015. – 125 с.
5. Физика. Подробные ответы на задания ГИА и решение типовых задач. 7 – 9 класс. Касаткина И.Л. Феникс, 2013.
6. Задачи по физике с примерами решения задач. 7 – 9 класс. Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А., Гельфгат И.М. Илекса, 2013.
7. Предметная неделя физики в школе. Кузнецова Л.Н., Новолоков Н.П., Ненашев И.Ю. Феникс, 2007.
8. Физика. Планируемые результаты. Система заданий. 7 – 9 классы: пособие для учителей общеобразоват. организаций / [А.А. Фадеева, Г.Г. Никифоров, М.Ю. Демодова, В.А. Орлов]; под ред. Г.С. Ковалёвой, О.Б. Логиновой. – М.: Просвещение, 2014. – 160 с.
9. Методическое портфолио учителя физики / авт.-сост. И.Ю. Фоминичева. – Волгоград: Учитель, 2013. – 193 с.
10. Предметные олимпиады. 7 – 11 классы. Физика. / авт.-сост. Н.И. Баранова [и др.]. – Волгоград: Учитель, 2015. – 152 с.

### Литература для учащихся

#### Литература для 7 класса

1. Физика. 7 класс. А.В. Перышкин – М.: Дрофа, 2015.
2. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. В.И. Лукашик, В.М. Мейлер, Е.В. Иванова – Просвещение, 2015.

3. Е.А. Марон Опорные конспекты и разноуровневые задания / Е.А. Марон – Санкт-Петербург,-2007. – 88с.
4. Электронное приложение к учебнику

#### Литература для 8 класса

1. Физика. 8 класс. А.В. Перышкин – М.: Дрофа, 2015.
2. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. В.И. Лукашик, В.М. Мейлер, Е.В. Иванова – Просвещение, 2015.
3. Е.А. Марон Опорные конспекты и разноуровневые задания / Е.А. Марон – Санкт-Петербург,-2007. – 88с.
4. Электронное приложение к учебнику

#### Литература для 9 класса

1. Физика. 9 класс. А.В. Перышкин; Е.М. Гутник – М.: Дрофа, 2015.
2. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. В.И. Лукашик, В.М. Мейлер, Е.В. Иванова – Просвещение, 2015.
3. Е.А. Марон Опорные конспекты и разноуровневые задания / Е.А. Марон – Санкт-Петербург,-2007. – 88с.
4. Электронное приложение к учебнику

#### **Интернет – ресурсы:**

Единая коллекции цифровых ресурсов. <http://school-collection.edu.ru>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://window.edu.ru>

Газета "Физика" <http://fiz.1september.ru>

Олимпиады для школьников: информационный сайт <http://www.olimpiada.ru>

Википедия: свободная многоязычная энциклопедия <http://ru.wikipedia.org>

Занимательная физика в вопросах и ответах: сайт заслуженного учителя РФ В. Елькина <http://elkin52.narod.ru>

Краткий справочник по физике <http://www.physics.vir.ru>

Мир физики: физический эксперимент <http://demo.home.nov.ru>

Физика в анимациях <http://physics.nad.ru>

Научная, научно – популярная, историческая литература для подготовки докладов, сообщений, рефератов, творческих работ содержится в фондах библиотеки школы и кабинете.

#### **Информационно-коммуникативные средства**

Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки физики 7 класс

Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки физики 8 класс

Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки физики 9 класс

Учебное электронное издание «Интерактивный курс физики для 7-11 классов.

Практикум»

Цифровая коллекция лабораторных работ по физике

Библиотека наглядных пособий по физике 7-11 класс

Школьная программа по физике в ответах и решениях 11 класс

Репетитор по физике весь школьный курс 1С

Учебно-методический комплект «Живая физика»

<http://int-edu.ru/content/zhivaya-fizika-43-virtualnaya-fizicheskaya-laboratoriya>

**Технические средства обучения** Интерактивная доска

Мультимедиа проектор

## Тематическое планирование по физике 7 класс

№	Тема урока	Кол -во часо в	дата		Пр имечан ие
			План	факт	
<b>ВВЕДЕНИЕ (4ч)</b>					
1.	Что изучает физика. Некоторые физические термины	1			
2.	Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение физических величин	1			
3.	Точность и погрешность измерений. Физика и техника	1			
4.	Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»	1			
<b>ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА (6ч)</b>					
5.	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение	1			
6.	Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел»	1			
7.	Движение молекул	1			
8.	Взаимодействие молекул	1			
9.	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел	1			
10.	<b>ВХОДНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА</b> Зачет по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»	1			
<b>ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (23ч)</b>					
11.	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	1			
12.	Скорость. Единицы скорости	1			
13.	Расчет пути и времени движения	1			
14.	Инерция	1			
15.	Взаимодействие тел	1			
16.	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах	1			

17.	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	1			
18.	Плотность вещества	1			
19.	Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела». Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»	1			
20.	Расчет массы и объема тела по его плотности	1			
21.	Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	1			
22.	Контрольная работа №1 по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	1			
23.	Сила	1			
24.	Явление тяготения. Сила тяжести	1			
25.	Сила упругости. Закон Гука	1			
26.	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела	1			
27.	Сила тяжести на других планетах	1			
28.	Динамометр Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».	1			
29.	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил	1			
30.	Сила трения. Трение покоя	1			
31.	Трение в природе и технике. Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения качения с помощью динамометра»	1			
32.	Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил »	1			
33.	Контрольная работа №2 по темам «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил»	1			
<b>ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ (21ч)</b>					
34.	Давление. Единицы давления	1			
35.	Способы уменьшения и увеличения давления	1			
36.	Давление газа	1			
37.	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	1			
38.	Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	1			

39.	Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля» <b>Кратковременная контрольная работа №3</b> «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	1			
40.	Сообщающиеся сосуды	1			
41.	Вес воздуха. Атмосферное давление	1			
42.	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1			
43.	Барометр- anerоид. Атмосферное давление на различных высотах	1			
44.	Манометры	1			
45.	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс	1			
46.	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	1			
47.	Закон Архимеда	1			
48.	<b>Лабораторная работа № 8</b> «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1			
49.	Плавание тел	1			
50.	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел»	1			
51.	<b>Лабораторная работа №9</b> « Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1			
52.	Плавание судов. Воздухоплавание	1			
53.	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание »	1			
54.	<b>Контрольная работа №4</b> по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1			
<b>РАБОТА И МОЩНОСТЬ. ЭНЕРГИЯ (13ч)</b>					
55.	Механическая работа. Единицы работы	1			
56.	Мощность. Единицы мощности	1			
57.	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	1			
58.	Момент силы	1			
59.	Рычаги в технике, быту и природе <b>Лабораторная работа № 10</b> «Выяснение условия равновесия рычага»	1			
60.	Блоки. «Золотое правило» механики	1			
61.	Решение задач по теме «Условия равновесия рычага»	1			

62.	Центр тяжести тела	1			
63.	Условия равновесия тел	1			
64.	Коэффициент полезного действия механизмов Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	1			
65.	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия				
66.	Превращение одного вида механической энергии в другой	1			
67.	Контрольная работа №5 по теме «Работа. Мощность, энергия» Итоговая контрольная работа	1			
68.	Повторение пройденного материала	1			

### Тематическое планирование по физике 8 класс

Тема урока	Кол-во часов	дата		примечание
		план	факт	
<b>Тепловые явления (23 ч)</b>				
1. Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия	1			
2. Способы изменения внутренней энергии	1			
3. Виды теплопередачи. Теплопроводность	1			
4. Конвекция. Излучение	1			
5. Количество теплоты. Единицы количества теплоты	1			
6. Удельная теплоемкость	1			
7. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	1			
8. Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	1			
9. Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1			
10. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1			
11. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	1			



12. <b>Контрольная работа №1</b> по теме «Тепловые явления»	1			
13. Агрегатные состояния вещества Плавление и отвердевание	1			
14. График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления	1			
15. Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация».	1			
16. Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделении ее при конденсации пара	1			
17. Кипение Удельная теплота парообразования и конденсации	1			
18. Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании).	1			
19. Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. <b>Лабораторная работа № 3</b> «Измерение влажности воздуха»	1			
20. Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	1			
21. Паровая турбина. КПД теплового двигателя	1			
22. Решение задач по теме «Тепловые явления»	1			
23. <b>Контрольная работа № 2</b> по теме «Агрегатные состояния вещества»	1			
<b>Электрические явления (29 ч)</b>				
24. Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел	1			
25. Электроскоп. Электрическое поле	1			
26. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома	1			
27. Объяснение электрических явлений	1			
28. Проводники, полупроводники и непроводники электричества	1			
29. Электрический ток. Источники электрического тока. <b>Кратковременная контрольная работа №3</b> по теме «Электризация тел. Строение атома»	1			
30. Электрическая цепь и ее составные части	1			
31. Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока	1			
32. Сила тока. Единицы силы тока	1			
33. Амперметр. Измерение силы тока. <b>Лабораторная работа № 4</b> «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее	1			

различных участках»				
34. Электрическое напряжение. Единицы напряжения	1			
35. Вольтметр, Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения	1			
36. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. <b>Лабораторная работа № 5</b> «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	1			
37. Закон Ома для участка цепи	1			
38. Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление	1			
39. Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения	1			
40. Реостаты. <b>Лабораторная работа № 6</b> «Регулирование силы тока реостатом»	1			
41. <b>Лабораторная работа № 7</b> «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	1			
42. Последовательное соединение проводников	1			
43. Параллельное соединение проводников	1			
44. Решение задач по теме Соединение проводников. Закон Ома.	1			
45. <b>Контрольная работа № 4</b> по теме «Электрический ток. Напряжение. Сопротивление Соединение проводников».	1			
46. Работа и мощность электрического тока	1			
47. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. <b>Лабораторная работа № 8</b> «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	1			
48. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца	1			
49. Конденсатор	1			
50. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание предохранители	1			
51. Решение задач по теме «Электрические явления»	1			
52. <b>Контрольная работа № 5</b> по теме «Работа. Мощность. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор»	1			
<b>Электромагнитные явления (5 ч)</b>				
53. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	1			
54. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. <b>Лабораторная работа № 9 10</b> «Сборка электромагнита и испытание его действия.» «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»	1			

55. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли	1			
56. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель	1			
57. <b>Контрольная работа № 6</b> по теме «Электромагнитные явления»	1			
<b>Световые явления (10 ч)</b>				
58. Источники света. Распространение света	1			
59. Видимое движение светил	1			
60. Отражение света. Закон отражения света	1			
61. Плоское зеркало	1			
62. Преломление света. Закон преломления света	1			
63. Линзы. Оптическая сила линзы	1			
64. Изображения, даваемые линзой	1			
65. <b>Лабораторная работа № 11</b> «Получение изображений при помощи линзы»	1			
66. Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз	1			
67. Глаз и зрение <b>Контрольная работа № 7</b> по теме «Законы отражения и преломления света» Итоговая контрольная работа	1			
68. Повторение пройденного материала	1			

**Календарно-тематическое планирование  
(102 часа – 3 часа в неделю)**

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	дата		При м.
			план	факт	
	<b>Законы взаимодействия и движения тел.</b>	<b>34</b>			
1	Техника безопасности в кабинете физики (ТБ). Материальная точка. Система отсчета.	1			
2	Перемещение. Сложение векторов	1			
3	Путь и скорость.	1			
4	Прямолинейное равномерное движение. Графическое представление прямолинейного равномерного движения	1			
5	Решение задач на прямолинейное равномерное движение.	1			
6	Итоговое повторение по теме «Прямолинейное равномерное движение»	1			

7	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1			
8	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1			
9	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1			
10	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1			
11	<b>Лабораторная работа №1. «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</b>	1			
12	Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение.	1			
13	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1			
14	Решение задач на движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1			
15	<b>Контрольная работа №1 «Кинематика материальной точки»</b>	1			
16	Относительность механического движения.	1			
17	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1			
18	Второй закон Ньютона.	1			
19	Решение задач на второй закон Ньютона.	1			
20	Третий закон Ньютона.	1			
21	Решение задач по теме: на законы Ньютона.	1			
22	Свободное падение тел.	1			
23	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Вес тела движущегося с ускорением. Невесомость.	1			
24	Решение задач на движение тела под действием силы тяжести.	1			
25	Закон Всемирного тяготения	1			
26	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. <b>Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения».</b>	1			
27	Движение искусственных спутников Земли и космических кораблей.	1			
28	Решение задач на законы Ньютона.	1			
29	Итоговый урок по теме «Законы динамики»	1			
30	Импульс тела Закон сохранения импульса	1			
31	Реактивное движение. ракеты.	1			
32	Энергия. Закон сохранения энергии.	1			
33	Решение задач на законы сохранения.	1			
34	<b>Контрольная работа №2«Динамика материальной точки»</b>	1			
	<b>Механические колебания и волны. Звук.</b>	<b>15</b>			
2.1	Колебательное движение. Свободные колебания				
2.2	Характеристики колебаний	1			
2.3	Гармонические колебания	1			
2.4	Лабораторная работа №3 «Исследование колебаний нитяного маятника»	1			
2.5	Решение задач по теме «Гармонические колебания»	1			
2.6	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс	1			
2.7	Итоговый урок по теме «Колебательное движение»	1			

2.8	Распространение колебаний в среде. Волны.	1			
2.9	Характеристики волн.	1			
2.10	Решение задач на волновые процессы.	1			
2.11	Звуковые колебания. Источники звука.	1			
2.12	Высота, тембр, громкость звука.	1			
2.13	Звуковые волны.	1			
2.14	Отражение звука. Эхо.	1			
2.15	<b>Контрольная работа №3 «Механические колебания. Звук».</b>	1			
	<b>Электромагнитное поле</b>	<b>25</b>			
3.1	Магнитное поле.	1			
3.2	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1			
3.3	Решение задач на правило буравчика (правой руки)	1			
3.4	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1			
3.5	Решение задач на правило левой руки	1			
3.6	Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу.	1			
3.7	Решение задач на силу Ампера и силу Лоренца.	1			
3.8	Итоговый урок по теме «Магнитное поле»	1			
3.9	Магнитный поток.	1			
3.10	Явление электромагнитной индукции.	1			
3.11	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1			
3.12	Явление самоиндукции.	1			
3.13	<b>Лабораторная работа № 4 . «Изучение явления электромагнитной индукции».</b>	1			
3.14	Получение переменного электрического тока. Трансформатор.	1			
3.15	Итоговый урок по теме «Явление электромагнитной индукции»	1			
3.16	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1			
3.17	Колебательный контур.	1			
3.18	Принципы радиосвязи и телевидения.	1			
3.19	Электромагнитная природа света.	1			
3.20	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1			
3.21	Дисперсия света. Цвета тел.	1			
3.22	Спектрограф и спектроскоп.	1			
3.23	Типы оптических спектров. Происхождение линейчатых спектров.	1			
3.24	Обобщающий урок по теме: «Электромагнитное поле».	1			
3.25	<b>Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле».</b>	1			
	<b>Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.</b>	<b>20</b>			
4.1	Радиоактивность.	1			
4.2	Модели атомов.	1			
4.3	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1			
4.4	Экспериментальные методы исследования частиц.	1			
4.5	<b>Лабораторная работа № 5 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».</b>	1			

4.6	Открытие протона и нейтрона.	1			
4.7	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1			
4.8	Изотопы	1			
4.9	Энергия связи. Дефект масс.	1			
4.10	Решение задач на расчет энергии связи атомных ядер	1			
4.11	Ядерные реакции	1			
4.12	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	1			
4.13	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.	1			
4.14	<b>Лабораторная работа № 6. «Изучение деления ядер урана по фотографии треков».</b>	1			
4.15	Атомная энергетика. Термоядерная реакция.	1			
4.16	Биологическое действие радиации.	1			
4.17	Закон радиоактивного распада	1			
4.18	<b>Лабораторная работа № 7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».</b>	1			
4.19	<b>Контрольная работа №5 «Строение атома и атомного ядра»</b>	1			
4.20	Обобщающий урок по теме «Строение атома и атомного ядра»	1			
	<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	<b>5</b>			
5.1	Состав строение и происхождение Солнечной системы.	1			
5.2	Планеты земной группы.	1			
5.3	Планеты гиганты Солнечной системы.	1			
5.4	Малые тела Солнечной системы.	1			
5.5	Строение, излучение и эволюция звезд. Строение и эволюция Вселенной Итоговая контрольная работа	1			
<b>Итоговое повторение 3ч</b>					
100	Повторение. Законы движения и взаимодействия тел	1			
101	Повторение. Законы движения и взаимодействия тел	1			
102	Итоговый урок	1			