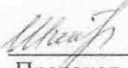
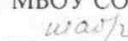
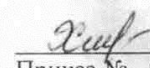


МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА СЕЛА КАМЕНКА  
САМОЙЛОВСКОГО РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ»

**Рассмотрено**  
Руководитель ШМО  
 /Шикина Л.А./  
Протокол № \_\_\_\_\_  
от « 19 » августа 2021 г.

**Согласовано**  
Заместитель директора по УВР  
МБОУ СОШ с.Каменка  
 /Шабогина Е.В./

**Утверждаю**  
Директор МБОУ СОШ с.Каменка  
 /Хирнова И.А./  
Приказ № 224  
от « 16 » августа 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета  
Физика 7-9 класс

**СРОК РЕАЛИЗАЦИИ 3 года**

2021г

Рабочая программа составлена на основе:

- Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Программа основного общего образования. Физика. 7-9 классы. Авторы: А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник (Физика. 7-9 классы: рабочие программы / сост. Е.Н. Тихонова. - 5-е изд. перераб. - М.: Дрофа)
- Федеральный перечень учебников.
- Учебный план **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.

Школьный курс физики — системообразующий для естественно-научных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Изучение физики в 7-9 классе направлено на достижение следующих целей:

- 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 для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- Воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- Организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;

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.

В программе учтены современные дидактико-психологические тенденции, связанные с развивающим образованием и требованиями ФГОС. Поэтому в основу программы положена педагогическая технология деятельностного метода (ТДМ).

### **Общая характеристика учебного предмета**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире, раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Курс физики структурирован на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание уделяется знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

На повышение эффективности усвоения основ физической науки направлено использование принципа генерализации учебного материала – такого его отбора и такой методики преподавания, при которых главное внимание уделено изучению основных фактов, понятий, законов, теорий.

Для организации коллективных и индивидуальных наблюдений физических явлений и процессов, измерения физических величин и установления законов, подтверждения теоретических выводов запланированы наблюдение демонстрационных опытов, выполнение лабораторных работ учащимися.

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она формирует научный метод познания, позволяющий получать объективные знания об окружающем мире.

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

Рабочая программа рассчитана на:

- изучения физики в 7 классе, отводится 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю.
- изучения физики в 8 классе, отводится 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю.
- изучения физики в 9 классе, отводится 102 учебных часа из расчета 3 учебных часа в неделю.

### **УМК**

- Перышкин А. В. Физика. 7 кл. : учеб. для общеобразовательных учреждений. - М. : Дрофа.
- Физика. 7 класс. Рабочая тетрадь к учебнику Перышкина А.В. - Ханнанова Т.А., Ханнанов Н.К. - М. : Дрофа
- Физика. 7 класс. Методическое пособие. - М. : Дрофа. 2015.
- Физика. 7 класс. Дидактические материалы. Марон А.Е., Марон Е.А - М. : Дрофа.
- Лукашик В.И. сборник вопросов и задач по физике. 7-9 кл. – М.: Просвещение
- Сборник вопросов и задач. 7 кл. Уч. пос. ВЕРТИКАЛЬ Марон А.Е., Позойский С.В., Марон Е.А.
- Перышкин А. В. Физика. 8 кл. : учеб. для общеобразовательных учреждений. - М. : Дрофа.
- Физика. 8 класс. Рабочая тетрадь к учебнику Перышкина А.В. - Ханнанова Т.А., Ханнанов Н.К.- М. : Дрофа.
- Физика. 8 класс. Методическое пособие. - М. : Дрофа
- Физика. 8 класс. Дидактические материалы. Марон А.Е., Марон Е.А - М. : Дрофа.

- Сборник вопросов и задач. 8 кл. Уч. пос. ВЕРТИКАЛЬ Марон А.Е., Позойский С.В., Марон Е.А.
- Перишкин А. В. Физика. 9 кл. : учеб. для общеобразовательных учреждений. - М. : Дрофа. 2017.
- Физика. 9 класс. Рабочая тетрадь к учебнику Перишкина А.В. - Ханнанова Т.А., Ханнанов Н.К. (2016, 112с.). - М. : Дрофа.
- Физика. 9 класс. Методическое пособие. - М. : Дрофа.
- Физика. 9 класс. Дидактические материалы. Марон А.Е., Марон Е.А - М. : Дрофа. 2016.
- Сборник вопросов и задач. 9 кл. Уч. пос. ВЕРТИКАЛЬ Марон А.Е., Позойский С.В., Марон Е.А.

### **Используемые технологии, методы и формы работы:**

Формы организации образовательного процесса: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

Используемые технологии обучения: здоровьесберегающие, личностно-ориентированные, информационные, проектно-исследовательские, проблемного.

Механизмы формирования ключевых компетенций обучающихся: самостоятельные работы, контрольные работы, зачёты, практикумы/лабораторные работы.

Виды и формы контроля: самостоятельная работа, контрольная работа, тест, зачёт, работа по карточке, зачетная работа.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения физики**

#### ***Личностными результатами обучения физике являются:***

- Формирование 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;
  - Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной). Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.
  - 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.
  - Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам. 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.
  - Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
  - 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

- Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.
- Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни.
- Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

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

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. 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 усвершенствуют 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.

#### **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 ссылаясь 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 выполне-

ния учебной и познавательной задачи;

- 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;

3. планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию. 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;

### **Познавательные УУД**

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

Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

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.

Формирование и развитие экологического мышления,

умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

### **Коммуникативные УУД**

1. 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;
- 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;

2. 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.

3. 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;

**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.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;

- проводить прямые измерения физических величин

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений

- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений

- 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.

*В результате изучения физики ученик должен*

*знать/понимать*

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, диффузия, траектория движения тела, взаимодействие;

- смысл физических величин: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая и потенциальная энергия;

- смысл физических законов: Архимеда, Паскаля;

*уметь*



- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления;
- 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;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических 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 разных 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;
- контроля за исправностью водопровода, сантехники, газовых приборов в квартире.
- рационального применения простых механизмов

## Содержание курса

### 7 класс

#### I. ВЕДЕНИЕ (Физика и физические методы изучения природы) (4)

Предмет и методы физики. Экспериментальный метод изучения природы. Измерение физических величин.

Погрешность измерения. Обобщение результатов эксперимента.

Наблюдение простейших явлений и процессов природы с помощью органов чувств (зрения, слуха, осязания). Использование простейших измерительных приборов. Схематическое изображение опытов. Методы получения знаний в физике. Физика и техника.

*Фронтальная лабораторная работа.*

1. Определение цены деления измерительного прибора.

*Требования к уровню подготовки учащихся:*

Знать:

- Правила техники безопасности в физкабинете, правила техники безопасности при выполнении лабораторных работ.
- Понятия: физика, явление, материя, физическое тело, вещество, цена деления прибора, погрешность измерения.
- Факты: задача физики, виды физических явлений, источники физических знаний.

Уметь:

- Приводить примеры физических явлений.
- Определять вид физических явлений.
- Приводить примеры веществ и физических тел.
- Определять цену деления физического прибора, показание и абсолютную погрешность прибора.
- Записывать показание прибора с учетом погрешности.

#### II. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА. (6)

Гипотеза о дискретном строении вещества. Молекулы. Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества.

Диффузия. Броуновское движение. Модели газа, жидкости и твердого тела.

Взаимодействие частиц вещества. Взаимное притяжение и отталкивание молекул.

Три состояния вещества.

*Фронтальная лабораторная работа.*

2.Измерение размеров малых тел.

*Требования к уровню подготовки учащихся:*

Знать:

- Понятия: молекула, атом, диффузия, вещество, физическое тело
- Факты: важность знания строения вещества, опытные доказательства молекулярного строения вещества, механизм диффузии, значение диффузии в природе и технике, быту; связь температуры и скорости протекания диффузии, притяжение и отталкивание молекул, различия в молекулярном строении газов, жидкостей и твердых тел, строение вещества, вклад ученых в науку.

Уметь:

- Объяснять физические явления на основе знаний о строении вещества
- Измерять размеры малых тел способом рядов
- Объяснять физические явления на основе знаний о диффузии
- Объяснять физические явления на основе знаний о взаимодействии молекул.
- Объяснять физические явления на основе знаний о различии в строении газов, жидкостей и твердых тел.
- Объяснять физические явления на основе знаний о строении вещества
- Определять показание приборов, объемы тел правильной и неправильной формы, площади поверхности.

### III. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ.(21)

Механическое движение. Равномерное и не равномерное движение. Скорость.

Расчет пути и времени движения. Траектория. Прямолинейное движение.

Взаимодействие тел. Инерция. Масса. Плотность.

Измерение массы тела на весах. Расчет массы и объема по его плотности.

Сила. Силы в природе: тяготения, тяжести, трения, упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Трение.

Упругая деформация.

*Фронтальная лабораторная работа.*

3.Измерение массы тела на рычажных весах.

4.Измерение объема тела.

5.Измерение плотности твердого вещества.

6.Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

*Требования к уровню подготовки учащихся:*

Знать:

- Понятия: инерция, инертность, масса, объем, плотность, сила, деформация, сила тяжести, всемирное тяготение, вес тела, сила упругости, равнодействующая сила, сила трения.
- Факты: строение вещества, единицы плотности, прибор для измерения плотности, физический смысл плотности, причина изменения скорости, причина деформации, направление силы тяжести, зависимость силы тяжести от массы тела, направление веса тела, силы упругости, зависимость веса тела от массы тела, виды сил трения, причины возникновения силы трения, способы уменьшения трения, соотношение между

видами силы трения, польза и вред трения, способы увеличения и уменьшения трения.

- Формулы: скорости, времени, пути движения, объема куба, цилиндра, параллелепипеда, плотности, массы, плотности и объема тела, силы тяжести, веса тела, равнодействующей силы.
- Устройство: рычажных весов, динамометра.
- Правила взвешивания на рычажных весах.
- Закон Гука

Уметь:

- Приводить примеры механического равномерного, неравномерного движения.
- Переводить единицы пути, времени, скорости, массы, объема, плотности в СИ
- Рассчитывать скорость, время, путь, плотность, силу тяжести, вес тела, массу, объем, плотность тел
- Объяснять физические явления на основе знаний о строении вещества, об инерции, об инертности и массе тел, о силе, о всемирном тяготении, о силе тяжести, о силе упругости, о силе трения
- Измерять массу тел с помощью рычажных весов, силы с помощью динамометра
- Определять объемы тел правильной и неправильной формы
- Градуировать пружину
- Находить модуль и направление равнодействующей силы
- Изображать силы на чертеже в выбранном масштабе

#### IV. ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ.

Давление. Опыт Торричелли.

Барометр-анероид.

Атмосферное давление на различных высотах. Закон Паскаля. Способы увеличения и уменьшения давления.

Давление газа. Вес воздуха. Воздушная оболочка. Измерение атмосферного давления. Манометры.

Поршневой жидкостный насос. Передача давления твердыми телами, жидкостями, газами.

Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.

Сообщающие сосуды. Архимедова сила. Гидравлический пресс.

Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание.

*Фронтальная лабораторная работа.*

7. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

8. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

*Требования к уровню подготовки учащихся:*

Знать:

- Правила ТБ
- Понятия: давления, атмосфера, атмосферное давление, нормальное атмосферное давление, выталкивающая сила, подъемная сила
- Формулы давления твердого тела, жидкости, вес тела, гидравлической машины, архимедовой силы
- Факты: физический смысл 1 Па, способы увеличения и уменьшения давления, механизм возникновения давления в газах, зависимость давления газов от температуры, объема сосуда, числа молекул, свойство поверхности сообщающихся сосудов, зависимость давления тела от площади опоры, давления жидкости от глубины, соотношение между мм.рт. ст. и Па, направление выталкивающей силы, формула выталкивающей силы, условия плавания тел, условие воздухоплавания.
- Закон Паскаля
- Единицы давления, силы, площади
- Устройство, назначение и принцип действия барометра-анероида, манометра

Уметь:

- Переводить единицы давления, атмосферного давления в СИ
- Объяснять физические явления на основе знаний о давлении газов, о давлении тел, о сообщающихся сосудах, об атмосферном давлении, на основе закона Паскаля, на основе знаний о выталкивающей силе, о плавании тел
- Рассчитывать давление твердых тел, давление жидкостей, архимедову силу, подъемную силу воздушного шара
- Измерять атмосферное давление с помощью барометра, массу тел
- Решать задачи на применение формулы гидравлической машины
- Вычислять архимедову силу экспериментально

## V. РАБОТА И МОЩНОСТЬ. ЭНЕРГИЯ.

Работа. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. КПД механизмов.

Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе.

Применение закона равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики.

*Фронтальная лабораторная работа.*

9.Выяснение условия равновесия рычага.

10.Измерение КПД при подъеме по наклонной плоскости.

*Требования к уровню подготовки учащихся:*

Знать:

- Понятия: момент силы, рычаг, плечо силы, блок, неподвижный блок, подвижный блок, КПД, полезная работа, полная работа, энергия, кинетическая энергия, потенциальная энергия.
- Правило Архимеда, правило моментов, «золотое правило» механики
- Факты: выигрыш в силе и применение блоков, физический смысл КПД, связь работы и изменения энергии.
- Формулы КПД, кинетической и потенциальной энергии, работы, мощности.

Уметь:

- Рассчитывать момент силы, кинетическую и потенциальную энергию, работу, мощность механизмов.
- Решать задачи на применение правила Архимеда, правила моментов, «золотого правила» механики.
- Измерять плечо силы, силу
- Определять КПД наклонной плоскости, вид энергии, которой обладает тело
- Приводить примеры превращения энергии в природе

*Внеурочная деятельность*

- конструирование рычажных весов с использованием монет (мини проект)
- измерение мощности учеников класса при подъеме портфеля и ее сравнение(мини проект)
- измерение с помощью мм линейки плеча рычагов ножниц и ключа дверного замка и определить выигрыша в силе .

*Подготовка биографических справок:* Г.Галилей, И.Ньютон, Р.Гук, Б. Паскаль, э, Торичелли, Архимед

*Подготовка сообщений по заданной теме:* Броуновское движение, Роль явления диффузии в жизни растений и животных, Три состояния воды в природе, Закон всемирного тяготения, Сила тяжести на других планетах, Пассажирские лайнеры, Танкеры и сухогрузы, Промысловые суда, Военные корабли, Подводные лодки, Ледоколы, Суда на воздушной подушке и подводных крыльях

*Возможные исследовательские проекты:* Роль силы трения в моей жизни, сила трения и велосипед, сила трения на кухне, Использование дирижаблей во время 1 и 2 Мировой войны и в наши дни, перспектива или обреченность

## 8 класс

### ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (25)

Внутренняя энергия. Тепловое движение. Температура. Теплопередача. Необратимость процесса теплопередачи.

Связь температуры вещества с хаотическим движением его частиц. Способы изменения внутренней энергии.

Теплопроводность.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость.

Конвекция.

Излучение. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. График плавления и отвердевания.

Преобразование энергии при изменениях агрегатного состояния вещества.

Испарение и конденсация. Удельная теплота парообразования и конденсации.

Работа пара и газа при расширении.

Кипение жидкости. Влажность воздуха.

Тепловые двигатели.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

Агрегатные состояния. Преобразование энергии в тепловых двигателях.

КПД теплового двигателя.

*Фронтальная лабораторная работа.*

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

2. Измерение относительной влажности воздуха с помощью термометра.

3. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

*Требования к уровню подготовки учащихся:*

Знать:

- Понятия: температура, тепловое движение, тепловые явления, внутренняя энергия, теплопередача, теплопроводность, конвекция, излучение, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота сгорания, агрегатные состояния вещества, плавление, отвердевание, кристаллизация, температура плавления, температура кристаллизации, удельная теплота плавления, парообразование, конденсация, испарение, насыщенный пар, динамическое равновесие, кипение, температура кипения, абсолютная, относительная влажность воздуха, точка росы, удельная теплота парообразования и конденсации, тепловой двигатель, КПД теплового двигателя.
- Факты: зависимость скорости движения молекул от температуры, способы изменения внутренней энергии, механизм, особенности, применение и учет теплопроводности, условия, необходимые для горения, механизм горения, строение вещества, физические свойства, движение, расположение молекул в различных агрегатных состояниях, график плавления и отвердевания вещества, механизм плавления и отвердевания, механизм испарения и конденсации, факторы, влияющие на испарение, механизм кипения, зависимость температуры кипения от давления, значение влажности, виды тепловых двигателей, устройство, назначение и принцип действия ДВС, устройство, назначение и принцип действия паровой турбины, назначение, устройство, виды гигрометров, механизм, особенности, учет и использование конвекции и излучения.
- Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела, выделяемого им при охлаждении
- Формула для расчета количества теплоты, выделяющегося при сгорании топлива
- Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах
- Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела и выделяемого при кристаллизации

- Формула для расчета количества теплоты, необходимого для парообразования жидкости и выделяющегося при конденсации

Уметь:

- Объяснять физические явления на основе знаний о тепловом движении, о внутренней энергии тел и ее изменении, о теплопроводности, о конвекции и излучении, о количестве теплоты, удельной теплоемкости, о сохранении и превращении энергии в механических и тепловых процессах, об агрегатных состояниях вещества, о плавлении и кристаллизации веществ, об испарении, о плавлении, испарении и конденсации.
- Измерять температуру тел с помощью термометра
- Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела, выделяемого телом при остывании
- Рассчитывать количество теплоты, выделяющееся при сгорании топлива
- Читать и строить графики плавления и отвердевания
- Решать задачи на расчет количества теплоты, необходимого для плавления тела и выделяемого при кристаллизации
- Объяснять физический смысл удельной теплоты плавления
- Определять относительную влажность воздуха с помощью психрометра и термометра
- Решать задачи на расчет количества теплоты, необходимого для парообразования жидкости и выделяющегося при конденсации
- Рассчитывать КПД тепловых двигателей
- Рассчитывать количество теплоты, необходимое для парообразования, плавления, выделяющееся при конденсации и отвердевании

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ. (28 часов)

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Дискретность электрического заряда. Электрон.

Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электроскоп. Строение атомов.

Объяснение электрических явлений.

Проводники и непроводники электричества.

Действие электрического поля на электрические заряды.

Постоянный электрический ток. Источники электрического тока.

Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. Электрическая цепь и ее составные части. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока.

Напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения.

Сопротивление. Единицы сопротивления.

Закон Ома для участка электрической цепи.

Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление.

Примеры на расчет сопротивления проводников, силы тока и напряжения.

Реостаты.

Последовательное и параллельное соединение проводников. Действия электрического тока

Закон Джоуля-Ленца. Работа электрического тока.

Мощность электрического тока.

Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Счетчик электрической энергии. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми приборами.

Нагревание проводников электрическим током. Количество теплоты, выделяемое проводником с током.

Лампа накаливания. Короткое замыкание. Предохранители.

*Фронтальная лабораторная работа.*

4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

6. Регулирование силы тока реостатом.

7. Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.

8. Измерение работы и мощности электрического тока.

*Требования к уровню подготовки учащихся:*

Знать:

- Понятия: электризация, наэлектризованное тело, проводник, непроводник, электрическая сила, электрическое поле, электрон, отрицательный ион, положительный ион, электрический ток, источник электрического тока, электрическая цепь, электрическая схема, электрический ток в металлах, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное электрическое сопротивление, мощность тока, короткое замыкание,
- Факты: взаимодействие наэлектризованных тел, свойство электризации, устройство, назначение и принцип действия электроскопа, зависимость действия электрического поля от расстояния, делимость электрического заряда, строение атома, причина электрической нейтральности тел, механизм электризации, причина проводимости проводников и непроводимости непроводников, условия существования тока в проводнике, виды источников тока, условные обозначения элементов электрической цепи, действия электрического тока, направление электрического тока, обозначение на схемах, правила включения вольтметра в цепь, зависимость силы тока от напряжения, причина возникновения электрического сопротивления, назначение, виды реостатов, обозначение на схемах, правила включения амперметра в цепь, способы измерения работы тока, причина нагревания проводников током,
- Объяснять физические явления на основе знаний об электризации, об электрическом поле, проводниках и непроводниках электричества,
- Описывать строение атомов, схематически изображать атомы
- Формула и единицы силы тока, электрического напряжения, сопротивления проводника, работы тока, мощности тока, КПД, количества теплоты, необходимого для нагревания,
- ТБ при выполнении лабораторных работ по электричеству
- Назначение, правила включения, обозначение на схемах амперметра, вольтметра
- Законы Ома для участка цепи, последовательного соединения проводников, параллельного соединения проводников, Джоуля-Ленца,
- Обозначения элементов электрических схем
- Устройство, назначение принцип действия плавких предохранителей

Уметь:

- Объяснять физические явления на основе знаний об электризации, об электрическом поле, проводниках и непроводниках электричества, о действиях электрического тока, направлении электрического тока, о нагревании проводников током, о коротком замыкании, закона Джоуля-Ленца.
- Описывать строение атомов, схематически изображать атомы
- Решать задачи на расчет силы тока, электрического напряжения, на применение закона Ома для участка цепи, на расчет электрических цепей, на расчет работы тока, мощности тока, на применение закона Джоуля-Ленца,
- Собирать электрическую цепь, читать и чертить электрические схемы
- Измерять напряжение с помощью вольтметра, силу тока с помощью амперметра, определять сопротивление проводника, работу тока, длину проводника
- Читать графики зависимости силы тока от напряжения
- Регулировать силу тока в цепи реостатом
- Переводить единицы физических величин в СИ, рассчитывать характеристики тока
- Рассчитывать КПД установки с электрическим нагревателем

#### ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ(5 часа)

Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.

Магнитное поле катушки с током. Электромагниты.

*Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».*

Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.

Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.

*Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока».*

*Требования к уровню подготовки учащихся:*

Знать:

- Понятия: магнитное поле, магнитные линии, соленоид, электромагнит, постоянный магнит, полюс магнита, магнитная буря, магнитная аномалия.
- Факты: зависимость направления магнитных линий от направления силы тока в проводнике, зависимость величины магнитного поля катушки с током от числа витков, от силы тока в катушке, от наличия сердечника; применение электромагнитов, гипотеза Ампера, взаимодействие постоянных магнитов, причины магнитных бурь, действие магнитного поля на проводник с током, применение электродвигателей, преимущества электродвигателей.
- Устройство, назначение, принцип действия электродвигателя

Уметь:

- Объяснять физические явления на основе знаний о магнитном поле
- Объяснять физические явления на основе знаний об электромагнитах
- Объяснять физические явления на основе знаний о постоянных магнитах

## СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ. (11)

Источники света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Луч. Закон отражения света.

Плоское зеркало. Линза. Оптическая сила линзы. Изображение даваемое линзой.

Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

Оптические приборы.

Глаз и зрение. Очки.

*Фронтальная лабораторная работа.*

11. Получение изображения с помощью линзы.

*Требования к уровню подготовки учащихся:*

Знать:

- Понятия: оптика, свет, источник света, луч света, точечный источник света, тень, полутень, угол отражения, угол падения, обратимость световых лучей, преломление света, угол преломления, оптически более (менее) плотная среда, линза, оптическая сила линзы, фокус, фокусное расстояние, оптическая ось, линза, фокусное расстояние линзы.
- Факты: причины солнечных и лунных затмений, обозначение собирающей линзы, рассеивающей линзы.
- Законы прямолинейного распространения света, отражения света, преломления света.
- Формула и единицы оптической силы линзы

Уметь:

- Объяснять физические явления на основе закона прямолинейного распространения света
- Строить изображения предметов в плоском зеркале
- Решать задачи на применение закона отражения света
- Схематически строить ход луча света при переходе из одной прозрачной среды в другую
- Рассчитывать оптическую силу и фокусное расстояние линзы
- Строить изображения предметов в линзах
- Измерять фокусное расстояние собирающей линзы, получать изображение предмета в собирающей линзе



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

Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. Система отсчета. Перемещение.

Перемещение при прямолинейном равномерном движении.

Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.

Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.

Второй закон Ньютона.

Третий закон Ньютона.

Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве. Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении

векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость.

Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над Землей.

Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Виды трения: трение покоя, трение скольжения, трение качения. Формула для расчета силы трения скольжения. Примеры полезного проявления трения.

Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость.

Импульс тела. Замкнутая система тел. Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Закон сохранения импульса. Сущность и примеры реактивного движения.

Работа силы. Работа силы тяжести и силы упругости. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упругодеформированного тела. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.

### *Лабораторные работы*

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

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

Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания, колебательные системы, маятник.

Величины, характеризующие колебательное движение: амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты маятника от длины его нити. Гармонические колебания.

Преобразование механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний. Условия наступления и физическая сущность явления резонанса. Учет резонанса в практике.

Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах.

Характеристики волн: скорость, длина волны, частота, период колебаний. Связь между этими величинами. Источники звука — тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц —

20 кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация. Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука — от амплитуды колебаний и некоторых других причин. Тембр звука. Наличие среды — необходимое условие распространения звука.

Скорость звука в различных средах. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.

### *Лабораторная работа*

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

### *Темы проектов*

«Определение качественной зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины», «Определение качественной зависимости периода колебаний нитяного (математического) маятника от величины ускорения свободного падения», «Ультразвук и инфра-звук в природе, технике и медицине»

## **Электромагнитное поле (25 ч)**

Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля.

Линии неоднородного и однородного магнитного поля. Связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля.

Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления. Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока.

Определение направления индукционного тока. Правило Ленца.

Явления самоиндукции. Индуктивность.

Энергия магнитного поля тока.

Переменный электрический ток. Электромеханический индукционный генератор (как пример — гидрогенератор). Потери энергии в ЛЭП, способы уменьшения потерь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии.

Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями.

Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн. Высокочастотные электромагнитные колебания и волны — необходимые средства для осуществления радиосвязи. Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. Блок-схема передающего и приемного устройств для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний.

Интерференция и дифракция света. Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения — фотоны (кванты).

Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Цвета тел. Назначение и устройство спектрографа и спектроскопа. Типы оптических спектров. Сплошной и линейчатые спектры, условия их получения. Спектры испускания

и поглощения. Закон Кирхгофа. Спектральный анализ. Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов

Бора.

*Лабораторные работы*

4. Изучение явления электромагнитной индукции.
5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

*Темы проектов*

«Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней», «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»

**Строение атома и атомного ядра (20 ч)**

Сложный состав радиоактивного излучения,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -частицы. Модель атома.

Опыты Резерфорда по рассеянию  $\alpha$ -частиц. Планетарная модель атома.

Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере  $\alpha$ -распада радия.

Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях. Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона. Выбивание  $\alpha$ -частицами протонов из ядер атома азота. Наблюдение фотографий образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства нейтрона. Протонно-нейтронная модель ядра.

Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы.

Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях. Деление ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса. Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию. Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций.

Биологическое действие радиации. Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Период полураспада радиоактивных веществ.

Закон радиоактивного распада. Способы защиты от радиации. Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Источники энергии Солнца и звезд.

*Лабораторные работы*

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» (выполняется дома).

*Тема проекта*

«Негативное воздействие радиации (ионизирующих излучений) на живые организмы и способы защиты от нее»

**Строение и эволюция Вселенной (5 ч)**

Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы. Земля и планеты земной группы.

Общность характеристик планет земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов.

Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид. Солнце и звезды: слоистая (зонная) структура,

магнитное поле. Источник энергии Солнца и звезд — тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца.

Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А. А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла.

*Темы проектов*

«Естественные спутники планет земной группы»,

«Естественные спутники планет-гигантов»

**Учебно-тематическое планирование  
физика 7 класс**

**Класс:** 7

**Учитель:** Антонов АВ

**Количество часов:**

**Всего** 68 **час;** **В неделю** 2 **час.**

**Учебник:** «Физика. 7 класс», А.В. Перышкин

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов</b>	<b>Всего часов</b>
<b>1</b>	Физика и физические методы изучения природы	<b>4</b>
<b>2</b>	Первоначальные сведения о строении вещества	<b>6</b>
<b>3</b>	Взаимодействие тел	<b>21</b>
<b>4</b>	Давление твердых тел, жидкостей и газов	<b>21</b>
<b>5</b>	Работа и мощность. Энергия	<b>15</b>
	<b>Резерв</b>	<b>3</b>
	<b>Итого</b>	<b>70</b>

**Учебно-тематическое планирование  
физика 8 класс**

**Класс:** 8  
**Учитель:** Антонов АВ  
**Количество часов:**  
**Всего** 68 **час;** **В неделю** 2 **час.**  
**Учебник:** «Физика. 8 класс», А.В. Перышкин

№ н/п	Наименование разделов	Всего часов	Лабораторные работы	Контрольные уроки
1	Тепловые явления	25	1. Сравнение количеств теплоты при смешении воды разной температуры. 2. Определение удельной теплоемкости вещества. 3. Измерение относительной влажности воздуха с помощью термометра.	1. <i>Контрольная работа</i> №1 «Тепловые явления» 2. <i>Контрольная работа</i> №2 «Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества»
2	Электрические явления	28	4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения. 5. Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра. 6. Исследование зависимости силы тока в проводнике от сопротивления при постоянном напряжении». 7. Изучение параллельного соединения проводников. 8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.	3. <i>Контрольная работа</i> №3 по теме «Электрические явления. Электрический ток»
3	Электромагнитные явления	5	9. Электромагнит 10. Изучение электрического двигателя постоянного тока	
4	Световые явления	11	11. Получение изображения при помощи линзы.	4. <i>Контрольная работа</i> по теме «Световые явления»
5	Обобщающее повторение	2		
	<b>Итого</b>	<b>70</b>		

**Учебно-тематическое планирование  
физика 9 класс**

**Класс:** 9  
**Учитель:** Антонов АВ  
**Количество часов:**  
**Всего** 102 **час;** **В неделю** 3 **час.**  
**Учебник:** «Физика. 9 класс», А.В. Перышкин

№	Наименование разделов	Всего часов	Из них	
			Лабораторные работы	Контрольные уроки
1	Законы взаимодействия и движения тел	34	1	2
			Л/работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». <b>Лабораторная работа №2</b> «Измерение ускорения свободного падения».	<i>Контрольная работа №1</i> по теме «Основы кинематики». <i>Контрольная работа №2</i> по теме «Законы взаимодействия и движения тел».
2	Механические колебания и волны. Звук.	15	2	1
			Л/работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины».	<i>Контрольная работа №3</i> по теме «Механические колебания и волны. Звук».
3	Электромагнитные явления.	25	1	1
			Л/работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции». Л/работа №5 Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания	<i>Контрольная работа №4</i> по теме «Электромагнитные явления».
4	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.	20	2 – домашняя работа	1
			Л/работа №6 Измерение естественного радиационного фона дозиметром Л/работа №7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографиям треков» Л/работа №8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	<i>Контрольная работа №5</i> по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».
5	Строение и эволюция Вселенной	5		
	<b>Итого</b>	<b>99</b>	<b>8</b>	<b>5</b>

