

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Пояснительная записка
  - 1.1. Статус документа
  - 1.2 Вклад предмета «Физика» в достижение целей основного общего образования
  - 1.3 Цели изучения учебного предмета «Физика»
  - 1.4 Общая характеристика учебного предмета
  - 1.5 Место предмета в базисном учебном плане
  - 1.6 Сроки реализации программы
  - 1.7 Формы организации учебного процесса
  - 1.8 Методы и формы обучения
  - 1.9 Технологии обучения
  - 1.10 Виды и формы контроля
  - 1.11 Результаты изучения предмета «Физика»
  - 1.12. Перечень универсальных учебных действий
  - 1.13. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности, требований к предметным результатам. Учебно – тематический план.
  - 1.14. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы

## **Пояснительная записка**

### **1.1. Статус документа**

Программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (*приказ Минобрнауки РФ № 1897 от «17» декабря 2010 г.*), примерной программы основного общего образования по физике с учетом актуальных задач воспитания, обучения и развития обучающихся, и условий, необходимых для развития их личностных и познавательных качеств, психологическими, возрастными и другими особенностями обучающихся.

Программа является ориентиром для составления тематического планирования курса учителем. Программа содержит необязательные к изучению на базовом уровне элементы содержания (выделены курсивом), которые можно отнести к углубленному уровню изучения физики на уровне основного общего образования. Учителя физике могут предложить собственный подход в части структурирования учебного материала, определения последовательности изучения этого материала, а также путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития и социализации учащихся. Таким образом, программа по физике содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы учителей, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

### **1.2. Вклад предмета «Физика» в достижение целей основного общего образования**

Физика как наука имеет очень большое и всё возрастающее число междисциплинарных связей, причём как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне формирования и применения учебных умений. Многие положения, развиваемые физикой, являются фундаментальными в процессе понимания природы и техники, дают основу изобретения новых механизмов и материалов.

Стремительное развитие технических технологий, их активное использование во всех сферах деятельности человека, требует профессиональной подготовки и готовности к саморазвитию и непрерывному образованию. В этих условиях возрастает роль фундаментального образования, обеспечивающего профессиональную мобильность человека, готовность его к освоению новых технологий.

Вместе с математикой, химией, биологией курс физики закладывает основы естественно-научного мировоззрения.

### **1.3. Изучение физики в образовательных учреждениях основного общего образования направлено на достижение следующих целей:**

- освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и

процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания 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;
- применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

#### ***1.4. 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. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что 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».

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

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

Курс физики в примерной программе основного общего образования структурируется 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.

#### ***1.5. Место предмета в базисном учебном плане***

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 245 часов для обязательного изучения физики на ступени основного общего образования. В том числе в VII, VIII по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю и IX классах 105 часов из расчета 3 учебных часа в неделю.. В примерной программе предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 24 часа (10%) для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учета местных условий.

#### ***1.6. Сроки реализации программы***

Сроки реализации программы 2019 -2025 гг.

### ***1.7. Формы организации образовательного процесса***

Основная форма организации учебного процесса – урок. В планировании учебного материала используются следующие типы и формы проведения уроков:

- уроки «открытия» нового знания;
- уроки рефлексии;
- уроки общеметодологической направленности;
- уроки развивающего контроля.

### ***1.8. Методы и формы обучения***

Диалог, беседа, проблемные задания, наблюдение, рассказ, выполнение творческих работ, упражнения, практикумы, работа с текстом, работа с иллюстративным материалом, лабораторные работы, работы по выполнению экспериментальных заданий, работа со справочной литературой, работа с таблицей, тренинг, проверочные, контрольные работы, работа с учебником, фронтальный опрос, лекции.

### ***1.9. Технологии обучения***

Концепция модернизации российского образования подчеркивает необходимость «ориентации образования не только на усвоение обучающимися определенной суммы знаний, но и на развитие его личности, его познавательных и созидательных способностей». Проблема достижения всеми обучающимися обязательного минимума решается использованием технологии уровневой дифференциации обучения. Уровневая дифференциация выражается тем, что обучаясь по одной программе и учебникам, обучающиеся могут усваивать материал на различных уровнях. Определяющим при этом является уровень обязательной подготовки. На его основе формируются более высокие уровни овладения материалом. Широкое использование современных технологий обучения, таких как социокультурно-адаптивная, здоровьесберегающая, технология обучения в сотрудничестве, ИКТ и проектная методика, игровые технологии, позволяют интенсифицировать процесс обучения и сделать его более увлекательным и эффективным.

Программа также предусматривает другие варианты дидактико-технологического обеспечения учебного процесса: таблицы, раздаточный материал, материалы для итогового и промежуточного контроля, тестовые задания, видеофильмы. Для достижения требуемых результатов обучения используются в работе следующие средства обучения (в том числе электронные):

- традиционное обучение;
- активное обучение (сотрудничество, элементы контекстного подхода, индивидуализация обучения);
- интерактивные подходы (творческие задания, работа в малых группах);
- проблемное обучение;
- коллективный способ обучения (работа в парах постоянного и сменного состава).

### ***1.10. Виды и формы контроля***

Одно из требований принципа систематичности и последовательности предполагает необходимость осуществления контроля на всех этапах образовательного процесса по физике.

Этому способствует применение следующих видов контроля:

- Предварительный – диагностика начального уровня знаний обучающихся с целью выявления ими важнейших элементов учебного содержания, полученных при изучении предшествующих разделов, необходимых для успешного усвоения нового

материала (беседа; мозговой штурм; тестирование; зрительный, выборочный, комментированный, графический диктанты).

- Текущий (поурочный) – систематическая диагностика усвоения основных элементов содержания каждого урока по ходу изучения темы или раздела (беседа; индивидуальный опрос; практическая работа; подготовка сообщений, докладов, проектов; работа по карточкам; составление схем, таблиц, рисунков).

- Промежуточный – по ходу изучения темы, но по истечении нескольких уроков (если тема достаточно велика и в ней выделяют несколько логических фрагментов; тестирование).

- Тематический – по окончании изучения темы (тестирование; оформление презентаций).

- Итоговый – проводится по итогам изучения раздела курса с целью диагностирования усвоения обучающимися основных понятий раздела и понимания их взаимосвязи (контрольное тестирование).

### ***1.11. Результаты изучения предмета «Физика»***

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

Примерная программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

#### ***Познавательная деятельность:***

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

#### ***Информационно-коммуникативная деятельность:***

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

#### ***Рефлексивная деятельность***

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

Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых физических понятий и законов.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанных на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять физические явления, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости, решать задачи на применение изученных физических законов, приводить примеры практического использования полученных знаний, осуществлять самостоятельный поиск учебной информации.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

### ***1.12. Перечень универсальных учебных действий***

**Метапредметные результаты** – освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении физике в основной школе, являются:

- ☐ владение общепредметными понятиями тело, вещество, прибор, движение, сила и т.д.
- ☐ - владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования.

### **Блок личностных универсальных учебных действий**

смыслообразование на основе развития мотивации и целеполагания учения;  
оценка эффективности обсуждения;  
оценка и степень принятия ответственности за результаты

### **Блок регулятивных универсальных учебных действий**

самостоятельно ставить цель деятельности, планировать и прогнозировать результат, контролировать процесс

достижения результата, корректировать свои действия и оценивать их успешность;  
регуляция учебной деятельности;  
самоконтроль и самооценивание

### **Блок познавательных универсальных учебных действий**

самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; поиск и выделение необходимой информации;  
применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;  
знаково-символические действия, включая моделирование (преобразование объекта из чувственной формы в модель, где  
умение структурировать знания;  
умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме;  
выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;  
рефлексия способов и условий действия;  
контроль и оценка процесса и результатов деятельности;  
универсальные логические действия;  
действия постановки и решения проблем.

### **Блок коммуникативных универсальных учебных действий**

кооперация (совместная деятельность – организация и планирование работы в группе, в том числе умение договариваться, находить общее решение, брать инициативу, решать конфликты); формирование личностной и познавательной рефлекс.

**1.13. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности, требования к учебным результатам.**  
**Учебно – тематический план. Основное содержание, согласно примерной программе 210 часов.**

Тема	Основное содержание	Основные виды деятельности (на уровне УУД)	Требования к результатам
<b>Физика и физические методы изучения природы (6 час)</b>	Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. <i>Погрешности измерений.</i> Международная система единиц. Физический эксперимент и физическая теория. <i>Физические модели.</i> Роль математики в развитии физики. Физика и техника. Физика и развитие представлений о материальном мире.	<i>Познавательная деятельность:</i> <input type="checkbox"/> использование для познания окружающего мира различных естественно-научных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование; <input type="checkbox"/> формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории; <input type="checkbox"/> овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач; <input type="checkbox"/> приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез. <i>Аналитическая деятельность.</i> <i>Лабораторно- Практическая деятельность:</i>	<b><i>Выпускник научится:</i></b> Приводить примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений. пользоваться приборами: определять цену деления, предел шкалы аналоговых приборов. <b><i>Выпускник получит возможность:</i></b> понять основные методы изучения физики. методы измерение длины, измерение объема жидкости и твердого тела. измерение температуры.
<b>Механические явления (57 час)</b>	Механическое движение. <i>Относительность движения. Система отсчета.</i> Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости.	<i>Познавательная деятельность:</i> <input type="checkbox"/> использование для познания окружающего мира различных естественно-научных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование; <input type="checkbox"/> формирование умений	<b><i>Выпускник научится:</i></b> использовать полученные термины для объяснения движения, читать графики движения, устанавливать причинно-следственные связи для объяснения движения тел. -вычислять коэффициент трения



	<p>Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени.</p> <p>Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения.</p> <p>Явление инерции. Первый закон Ньютона. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности.</p> <p>Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил.</p> <p>Сила упругости. Методы измерения силы.</p> <p>Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.</p> <p>Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. <i>Вес тела. Невесомость. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.</i></p> <p>Сила трения.</p> <p>Момент силы. Условия равновесия рычага. <i>Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.</i></p> <p>Импульс. Закон сохранения импульса. <i>Реактивное движение.</i></p> <p>Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.</p>	<p>различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;</p> <p><input type="checkbox"/> овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;</p> <p><input type="checkbox"/> приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.</p> <p><i>Рефлексивная деятельность</i></p> <p><input type="checkbox"/> владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий:</p> <p><input type="checkbox"/> организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.</p> <p>- владение основными универсальными умениями информационного характера:</p> <p>- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель;</p> <p><input type="checkbox"/> -овладение монологической и диалогической речью по</p>	<p>скольжения, коэффициент жесткости, - определять зависимости экспериментальным путем, определять основные характеристики движения, -научиться работать с графиками физических величин: определение вида движения, соответствия графиков скорость - ускорение - перемещение для определенных видов движения.</p> <p><b><i>Выпускник получит возможность:</i></b> пронаблюдать и провести работы по изучению зависимостей:</p> <p>Измерение скорости равномерного движения.</p> <p>Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении</p> <p>Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.</p> <p>Измерение массы.</p> <p>Измерение плотности твердого тела.</p> <p>Измерение плотности жидкости.</p> <p>Измерение силы динамометром.</p> <p>Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.</p> <p>Сложение сил, направленных под углом.</p> <p>Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.</p> <p>Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины.</p> <p>Измерение жесткости пружины.</p> <p>Исследование силы трения скольжения. Измерение коэффициента трения скольжения.</p>
--	---	---	--

	<p>Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля.</p> <p><i>Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел.</i></p> <p>Механические колебания. <i>Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников.</i></p> <p>Механические волны. <i>Длина волны.</i></p> <p>Звук.</p>	<p>вопросам физики с использованием терминологии, развитие способности понимать точку зрения собеседника, с выделением главных мыслей и признавать право на иное мнение; использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, перевод информации из текста в график, схему или чертеж. Использование знаков и символов при записи данных, работа с формулами для вычисления величины и определения зависимостей.</p>	<p>Исследование условий равновесия рычага.</p> <p>Нахождение центра тяжести плоского тела.</p> <p>Вычисление КПД наклонной плоскости.</p> <p>Измерение кинетической энергии тела.</p> <p>Измерение изменения потенциальной энергии тела.</p> <p>Измерение мощности.</p> <p>Измерение архимедовой силы.</p> <p>Изучение условий плавания тел.</p> <p>Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.</p> <p>Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.</p> <p>Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.</p>
<p><b>Тепловые явления</b> <b>(33 час)</b></p>	<p>Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.</p> <p>Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц.</p> <p>Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность,</p>	<p><i>Познавательная деятельность:</i></p> <p>□ использование для познания окружающего мира различных естественно-научных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;</p> <p>□ формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;</p> <p>□ овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;</p> <p>□ приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и</p>	<p><b>Выпускник научится:</b></p> <p>использовать понятия теплота, теплопроводность, конвекция, теплопередача, излучение для объяснения явлений.</p> <p>Решать практические задачи на расчет количества теплоты.</p> <p>Использовать приборы для определения тепловых параметров.</p> <p><b>Выпускник получит возможность:</b></p> <p><b>пронаблюдать</b> Сжимаемость газов. Диффузия в газах и жидкостях. Модель хаотического движения молекул.</p> <p>Модель броуновского движения.</p> <p>Сохранение объема жидкости при</p>

	<p>конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость процессов теплопередачи.</p> <p>Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. <i>Зависимость температуры кипения от давления.</i> Плавление и кристаллизация. <i>Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания.</i> Расчет количества теплоты при теплообмене.</p> <p>Принципы работы тепловых двигателей. <i>Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника.</i></p> <p>Преобразования энергии в тепловых машинах. <i>Экологические проблемы использования тепловых машин.</i></p>	<p>экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.</p> <p><input type="checkbox"/> <b>Лабораторно-Практическая деятельность:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Развитие навыков экспериментальной работы,</p> <p><input type="checkbox"/> Развитие умений расчетов (применение математических правил для решения задач)</p> <p><input type="checkbox"/> <i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p><input type="checkbox"/> –оценивать информацию с позиции её свойств (актуальность, достоверность, полнота и пр.); –приводить примеры природных электрических явлений</p> <p><input type="checkbox"/> Выявлять признаки явлений, условия их протекания.</p> <p><input type="checkbox"/> -овладение монологической и диалогической речью по вопросам физики с использованием терминологии, развитие способности понимать точку зрения собеседника, с выделением главных мыслей и признавать право на иное мнение; использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, перевод информации из текста в график, схему или чертеж. Использование знаков и символов при записи данных, работа с формулами для</p>	<p>изменении формы сосуда. Сцепление свинцовых цилиндров. Принцип действия термометра. Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.</p> <p>Теплопроводность различных материалов.</p> <p>Конвекция в жидкостях и газах. Теплопередача путем излучения. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ. Явление испарения. Кипение воды.</p> <p>Постоянство температуры кипения жидкости.</p> <p>Явления плавления и кристаллизации. Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром. Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания. Устройство паровой турбины</p> <p>Провести: Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.</p> <p>Изучение явления теплообмена. Измерение удельной теплоемкости вещества.</p> <p>Измерение влажности воздуха.</p> <p>Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.</p>
--	---	--	---

		вычисления величины и определения зависимостей.	
<b>Электрические и магнитные явления (30 час)</b>	<p>Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда.</p> <p>Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. <i>Проводники, диэлектрики и полупроводники. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.</i></p> <p>Постоянный электрический ток. <i>Источники постоянного тока.</i> Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Электрическая цепь. Закон Ома для участка электрической цепи. <i>Последовательное и параллельное соединения проводников.</i> Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. <i>Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы.</i></p> <p>Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие постоянных магнитов. <i>Магнитное поле Земли. Электромагнит.</i> Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. <i>Электродвигатель. Электромагнитное реле.</i></p>	<p><i>Познавательная деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> использование для познания окружающего мира различных естественно-научных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;</li> <li><input type="checkbox"/> формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;</li> <li><input type="checkbox"/> овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;</li> <li><input type="checkbox"/> приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.</li> </ul> <p><b>Лабораторно-Практическая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Развитие навыков экспериментальной работы,</li> <li><input type="checkbox"/> Развитие умений расчетов (применение математических правил для решения задач)</li> <li><input type="checkbox"/> Аналитическая деятельность:</li> <li><input type="checkbox"/> –оценивать информацию с позиции её свойств (актуальность, достоверность, полнота и пр.);</li> <li>–приводить примеры природных электрических явлений</li> <li><input type="checkbox"/> Выявлять признаки</li> </ul>	<p><b>Выпускник научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•использовать терминологию и законы для объяснения явлений</li> <li>- решать задачи на применение законов электростатики и электродинамики: расчетные, качественные с объяснением результатов, графические с вычерчиванием схем опытов и явлений.</li> </ul> <p><b>Выпускник получит возможность:</b></p> <p><b>узнать явления</b></p> <p>Электризация тел.  Два рода электрических зарядов.  Устройство и действие электроскопа.  Проводники и изоляторы.  Электризация через влияние  Перенос электрического заряда с одного тела на другое  Закон сохранения электрического заряда. Устройство конденсатора.  Энергия заряженного конденсатора.  Источники постоянного тока.  Составление электрической цепи.  Электрический ток в электролитах.  Электролиз.  Электрический ток в полупроводниках. Электрические свойства полупроводников.  Электрический разряд в газах.  Измерение силы тока амперметром.  Наблюдение постоянства силы тока на разных участках</p>

		<p>явлений, условия их протекания.</p> <p>□ -овладение монологической и диалогической речью по вопросам физики с использованием терминологии, развитие способности понимать точку зрения собеседника, с выделением главных мыслей и признавать право на иное мнение; использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, перевод информации из текста в график, схему или чертеж. Использование знаков и символов при записи данных, работа с формулами для вычисления величины и определения зависимостей.</p>	<p>неразветвленной электрической цепи.</p> <p>Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.</p> <p>Измерение напряжения вольтметром.</p> <p>Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.</p> <p>Удельное сопротивление. Реостат и магазин сопротивлений.</p> <p>Измерение напряжений в последовательной электрической цепи.</p> <p>Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.</p> <p>Опыт Эрстеда.</p> <p>Магнитное поле тока.</p> <p>Действие магнитного поля на проводник с током.</p> <p>Устройство электродвигателя.</p>
<p><b>Электромагнитные колебания и волны (40 час)</b></p>	<p>Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца.</p> <p>Самоиндукция.</p> <p><i>Электродвигатель.</i></p> <p>Переменный ток. <i>Трансформатор.</i></p> <p><i>Передача электрической энергии на расстояние.</i></p> <p><i>Колебательный контур.</i></p> <p><i>Электромагнитные колебания.</i></p> <p><i>Электромагнитные волны и их свойства.</i> Скорость распространения электромагнитных волн. <i>Принципы радиосвязи и телевидения.</i></p> <p><i>Свет - электромагнитная волна.</i></p>	<p>- овладение общепредметными понятиями колебание, поле, волна,</p> <p>□ -владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение</p>	<p><b>Выпускник научится:</b></p> <p>•использовать для решения задач основные законы электромагнитных колебаний.</p> <p>выполнять л.р. по исследованию явлений и приборов</p> <p>- Изучение явления электромагнитной индукции.</p> <p>Изучение принципа действия трансформатора.</p> <p>Изучение явления распространения света.</p> <p>Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.</p>

	<p>Дисперсия света. <i>Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.</i></p> <p>Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Формула линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.</p>	<p>(индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;</li> <li>- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;</li> </ul> <p>□ -овладение монологической и диалогической речью по вопросам физики с использованием терминологии, развитие способности понимать точку зрения собеседника, с выделением главных мыслей и признавать право на иное мнение; использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, перевод информации из текста в график, схему или чертеж. Использование знаков и символов при записи данных, работа с формулами для</p>	<p>Изучение свойств изображения в плоском зеркале.</p> <p>Исследование зависимости угла преломления от угла падения света. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.</p> <p>Получение изображений с помощью собирающей линзы.</p> <p>Наблюдение явления дисперсии света.</p> <p><b><i>Выпускник получит возможность: пронаблюдать</i></b> Электромагнитная индукция.</p> <p>Правило Ленца.</p> <p>Самоиндукция.</p> <p>Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.</p> <p>Устройство генератора постоянного тока.</p> <p>Устройство генератора переменного тока.</p> <p>Устройство трансформатора.</p> <p>Передача электрической энергии.</p> <p>Электромагнитные колебания.</p> <p>Свойства электромагнитных волн.</p> <p>Принцип действия микрофона и громкоговорителя.</p> <p>Принципы радиосвязи.</p> <p>Источники света.</p> <p>Прямолинейное распространение света.</p> <p>Закон отражения света.</p> <p>Изображение в плоском зеркале.</p> <p>Преломление света.</p> <p>Ход лучей в собирающей линзе.</p>
--	---	--	---

		вычисления величины и определения зависимостей.	<p>Ход лучей в рассеивающей линзе.</p> <p>Получение изображений с помощью линз.</p> <p>Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.</p> <p>Модель глаза.</p> <p>Дисперсия белого света.</p> <p>Получение белого света при сложении света разных цветов.</p>
<b>Квантовые явления (23 час)</b>	<p>Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. <i>Линейчатые оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.</i></p> <p>Состав атомного ядра. <i>Зарядовое и массовое числа.</i></p> <p><i>Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.</i> Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. <i>Период полураспада. Методы регистрации ядерных излучений.</i></p> <p>Ядерные реакции. <i>Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд.</i></p> <p><i>Ядерная энергетика.</i></p> <p><i>Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.</i></p> <p><i>Экологические проблемы работы атомных электростанций.</i></p>	<p>-овладение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;</p> <p>- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить</p>	<p><b>Выпускник научится:</b></p> <p>применять законы квантовой физики для объяснения явлений атомной и ядерной физики, сравнивать линейчатые спектры излучения</p> <p><b>Выпускник получит возможность:</b></p> <p>рассмотреть опыт Резерфорда.</p> <p><b>Пронаблюдать</b> треки частиц в камере Вильсона.</p> <p>Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц, провести измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.</p>

		разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования.	
--	--	---	--



### Учебно –тематический план

№	Название темы	Количество часов		
		общее	теория	практика: лабораторные работы/решение задач
1	Физика и физические методы изучения природы	6	3	3/0
2	Механические явления	96	63	23/10
3	Тепловые явления	33	18	5/10
4	Электрические и магнитные явления	30	10	18/2
5	Электромагнитные колебания и волны	40	21	9/10
6	Квантовые явления	23	15	2/6
	Резерв	17	0	17
	Итого	245	91	117/ 60/57

# ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО

## ОБРАЗОВАНИЯ ПО ФИЗИКЕ

*В результате изучения физики ученик*

*должен знать/понимать*

**СМЫСЛ ПОНЯТИЙ:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

**СМЫСЛ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН:** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;

**СМЫСЛ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАКОНОВ:** Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

### **УМЕТЬ**

**описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, тепло-проводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

### **ИСПОЛЬЗОВАТЬ ФИЗИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ**

**ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

**представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний

маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

***выражать результаты измерений и расчетов в единицах международной системы;***

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

***решать задачи на применение изученных физических законов;***

***осуществлять самостоятельный поиск информации*** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в 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, электробытовых приборов, электронной техники;
- контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;
- рационального применения простых механизмов;
- оценки безопасности радиационного фона.

### ***1.15. Перечень средств ИКТ, необходимых для реализации программы***

При изучении курса физики используются учебники, входящие в федеральный перечень учебников.

#### **Аппаратные средства:**

Компьютер, проектор, колонки, экран, интерактивная доска, обычная доска.  
Комплект электроснабжения кабинета физики (КЭФ)

#### **Общее оборудование:**

Штатив универсальный физический, Насос вакуумный с тарелкой, манометром и колпаком, Насос воздушный ручной, Комплект посуды и принадлежностей к ней, Комплект инструментов и расходных материалов, Груз наборный на 1 кг

**Измерительные приборы:** Мультиметр цифровой универсальный, Барометр-анероид, Манометр жидкостный демонстрационный, Манометр механический, Динамометры демонстрационные (пара) с принадлежностями, Ареометры, Метроном, Секундомер, Метр демонстрационный, Манометр металлический, Психрометр (или гигрометр), Термометр жидкостный или электронный, Амперметр стрелочный или цифровой, Вольтметр стрелочный или цифровой, Цифровые измерители тока и напряжения на магнитных держателях

#### **Комплект демонстрационного оборудования по физике:**

По темам «Механика», «Термодинамика», «Электростатика», «Электрический ток», «Электродинамика», «Оптика», «Квантовая физика».

**Механика** : Измерение физических величин; силы и их воздействие; лебедки, блоки и рычаги; трение; динамика; механика жидкости, давление в жидкости, гидравлика; механика газов, давление в газах, избыточное давление и вакуум.

Блоки/рычаг, чашки весов, образцы различной массы, спиральные пружины, динамометры, блоки трения, сферы, тележки, сосуды с дренажными отверстиями, поплавки, манометр, шары из пластика, стеклянный шприц, стеклянные приборы, резиновые пробки, горелка, металлическая сетка, термометр, Ведерко Архимеда, Камертоны на резонирующих ящиках с молоточком, Комплект пружин для демонстрации волн (Н), Пресс гидравлический (или его действующая модель), Набор тел равной массы и равного объема, Машина волновая, Прибор для демонстрации давления в жидкости, Прибор для демонстрации атмосферного давления, Призма наклоняющаяся с отвесом, Рычаг демонстрационный, Сосуды сообщающиеся, Стакан отливной, Трубка Ньютона, Трибометр демонстрационный, Шар Паскаля

**Теплота:** Модель термометра; температура кипения и замерзания; теплопроводность, давление пара. Наборы по термодинамике, газовым законам и насыщенным парам, согласованные с компьютерным измерительным блоком. Комплект приборов по молекулярной физике и термодинамике, согласованный с универсальной цифровой системой измерения, Комплект для изучения газовых законов, Модель двигателя внутреннего сгорания, Модели молекулярного движения, давления газа (Н) , Модели кристаллических решеток, Модель броуновского движения, Прибор для наблюдения броуновского движения, (Н)Набор капилляров, Огниво воздушное, Прибор для демонстрации теплопроводности тел , Прибор для сравнения теплоемкости тел (Н), Прибор для изучения газовых законов, Теплоприемники (пара), Трубка для демонстрации конвекции в жидкости, Цилиндры свинцовые со стругом, Шар для взвешивания воздуха, Приборы для наблюдения теплового расширения

Источник света, конденсорная линза, рамка для диафрагмы и слайдов, 1/3-щелевая диафрагма, диафрагма "стрелка" и "игла", экраны, линзы, двояковыпуклая линза, затеняющая сфера, многоцелевое зеркало, оптические тела, свечи

**Электричество** Стержни для получения электричества трением, электроскопы, магнитные стержни, магнит, магнитные стрелки, электроды, патроны для ламп, лампы накаливания, выключатель, соединительные провода, изолирующие стержни, U-образный провод, подвижный соленоид, потенциометр, катушки, U и I-образные сердечники, вольтметр, амперметр, гальванометр. гальванические элементы, аккумулятор, простые электрические цепи, тепловой и световой эффекты, применение электричества, электромагнитные силы, электромагнитные поля, принцип работы электромотора, индукция, трансформатор. Набор для исследования электрических цепей постоянного тока, Набор для исследования тока в полупроводниках и их технического применения, Набор для исследования переменного тока, явлений электромагнитной индукции и самоиндукции, Набор для изучения движения электронов в электрическом и магнитном полях и тока в вакууме, Набор по электростатике, Набор для исследования электрических цепей постоянного тока, Набор для исследования принципов радиосвязи , Электрометры с принадлежностями, Набор для исследования свойств электромагнитных волн, Набор для демонстрации спектров электрических полей, Султаны электрические, Конденсатор переменной емкости, Кондуктор конусообразный, Конденсатор разборный, Маятники электростатические (пара), Палочки из стекла, эбонита и др, Набор выключателей и переключателей, Магазин резисторов демонстрационный, Набор ползунковых реостатов, Прибор для демонстрации зависимости сопротивления металла, Штативы изолирующие (2 шт.), Набор по электролизу, Прибор для наблюдения движения электронов в электрическом и магнитном полях и изучения тока в вакууме, Звонок электрический

демонстрационный, Катушка для демонстрации магнитного поля тока (2 шт.), Набор для демонстрации спектров магнитных полей, Комплект полосовых, дугообразных и кольцевых магнитов, Стрелки магнитные на штативах (2 шт.), Машина электрическая обратимая, Набор по передаче электрической энергии, Прибор для демонстрации взаимодействия параллельных токов (Н), Прибор для демонстрации вращения рамки с током в магнитном поле, Прибор для изучения правила Ленца, Набор для демонстрации принципов радиосвязи

**Оптика:** Распространение света, свет и тень, отражение и преломление, щелевая камера. Комплект по волновой оптике на основе графопроектора, Скамья оптическая с лазерным источником света, Комплект по геометрической и волновой оптике на базе набора по электродинамике, Набор линз и зеркал, Набор по дифракции, интерференции и поляризации света, Набор дифракционных решеток, Набор спектральных трубок с источником питания, Набор светофильтров

### **Комплект лабораторного оборудования по физике:**

По темам «Механика», «Термодинамика», «Электростатика», «Электрический ток», «Электродинамика», «Оптика», «Квантовая физика»: Амперметр лабораторный, Вольтметр лабораторный, Источник постоянного и переменного тока лабораторный, Весы учебные с гирями до 200г, Комплект Электричество, Комплект Механика, Динамометр лабораторный 5 Н, Калориметр с мерным стаканом, Комплект Оптика, Компас школьный, Комплект блоков лабораторный, Комплект для изучения полупроводников (диоды), Комплект для изучения полупроводников, Реостат-потенциометр лабораторный, Рычаг-линейка лабораторная, Спираль-резистор, Стакан отливной лабораторный, Трибомер лабораторный, Цифровой измерительный прибор (мультиметр), Штатив для фронтальных работ, Лабораторный набор "Геометрическая оптика, Лабораторный прибор для изучения изопроцессов, Лабораторный набор "Магнетизм", Лабораторный набор "Гидростатика. плавание тел", Лабораторный набор "Тепловые явления", Лабораторный набор "Электричество", Лабораторный набор "Электромагнит разборный», Магнит У-образный лабораторный, Магнит полосовой лабораторный (пара), Миллиамперметр лабораторный, Набор грузов по механике (100 x 50 г), Набор соединительных проводов (шлейфовых), Набор конденсаторов для практикума, Набор лабораторный "Механика, Набор по электролизу лабораторный, Набор пружин с различной жёсткостью, Набор резисторов для практикума, Прибор для демонстрации правила Ленца, Прибор для измерения длины световой волны, Прибор для изучения траектории брошенного тела.