

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Основная общеобразовательная школа» п. Визябож**

Согласовано

Заместитель

директора по УР

Старцева Э.М. Смаг

Дата 06.05.2020

Директор МОУ «ООН» п. Визябож

Игушева С.Н. Игушева

Приказ № 37 от 06.05.2020г.



**Рабочая программа учебного предмета  
«Физика»  
на уровне основного общего образования**

Срок реализации – 5 лет.

Классы – 7-9

Программу составила:

Чубуткина В.В.

п. Визябож

2020

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Физика» уровня основного общего образования разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования российской Федерации № 1897 от 17.12.2010г (с изменениями от 29.12.2014 го-да приказа № 1644.), с учетом Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной федеральным учебно-методическим объединением 08.04.2015 №1/15.

### Цели изучения:

- 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;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Достижение целей обеспечивается решением следующих **задач**:

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

### Формы промежуточной и итоговой аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме:

- тестов;
- промежуточной, итоговой диагностик;
- контрольных работ;
- самостоятельных работ;
- практических лабораторных работ;
- творческих работ (проектов, исследований).

Учащиеся проходят итоговую аттестацию - в виде государственной итоговой аттестации в форме основного государственного экзамена (ОГЭ) - по выбору.

### Общая характеристика учебного предмета «Физика»

Школьный курс физики — системообразующий для естественнонаучных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Он 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 учащихся в процессе изучения физики основное внимание уделяется не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Курс физики в 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. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

В 7 и 8 классах происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданной схеме. В 9 классе начинается изучение основных физических законов, лабораторные работы становятся более сложными, школьники учатся планировать эксперимент самостоятельно.

Методической основой изучения курса физики в основной школе является системно - деятельностный подход, обеспечивающий достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов посредством организации активной познавательной деятельности школьников.

*Роль физики в учебном плане определяется следующими основными положениями:*

1. Физическая наука является фундаментом естествознания, современной техники и современных производственных технологий, поэтому, изучая на уроках физики закономерности, законы и принципы:

- учащиеся получают адекватные представления о реальном физическом мире;
- приходят к пониманию и более глубокому усвоению знаний о природных и технологических процессах, изучаемых на уроках биологии, физической географии, химии, технологии;
- начинают разбираться в устройстве и принципе действия многочисленных технических устройств, в том числе, широко используемых в быту, и учатся безопасному и бережному использованию техники, соблюдению правил техники безопасности и охраны труда.

2. Основу изучения физики в школе составляет метод научного познания мира, поэтому учащиеся:

- осваивают на практике эмпирические и теоретические методы научного познания, что способствует повышению качества методологических знаний;
- осознают значение математических знаний и учатся применять их при решении широкого круга проблем, в том числе, разнообразных физических задач;
- применяют метод научного познания при выполнении самостоятельных учебных и внеучебных исследований и проектных работ.

3. При изучении физики учащиеся систематически работают с информацией в виде базы фактических данных, относящихся к изучаемой группе явлений и объектов. Эта информация, представленная во всех существующих в настоящее время знаковых системах, классифицируется, обобщается и систематизируется, то есть преобразуется учащимися в знание. Так они осваивают методы самостоятельного получения знания;

4. В процессе изучения физики учащиеся осваивают все основные мыслительные операции, лежащие в основе познавательной деятельности.

5. Исторические аспекты физики позволяют учащимся осознать многогранность влияния физической науки и ее идей на развитие цивилизации.

*Особенности организации образовательной деятельности*

Формы и виды учебной деятельности для организации занятий в рамках предмета «Физика»

основываются на оптимальном сочетании различных методов обучения:

- проблемного обучения (проблемное изложение, частично-поисковые или эвристические, исследовательские).
- организации учебно-познавательной деятельности (словесные, наглядные, практические; аналитические, синтетические, аналитико-синтетические, индуктивные, дедуктивные; репродуктивные, проблемно-поисковые).
- стимулирования и мотивации (стимулирования к учению: учебные дискуссии, создание эмоционально-нравственных ситуаций; стимулирования долга и ответственности: убеждения, предъявление требований, поощрения).
- контроля и самоконтроля (индивидуальный опрос, фронтальный опрос, устная проверка знаний, письменный самоконтроль, анализ критических ситуаций).
- самостоятельной познавательной деятельности (подготовка учащихся к восприятию нового материала, усвоение учащимися новых знаний, закрепление и совершенствование усвоенных знаний и умений, выработка и совершенствование навыков; работа с книгой; работа по заданному образцу, конструктивные, требующие творческого подхода, тренинги практических навыков).

*Формы обучения:*

- индивидуальная;
- групповая;
- фронтальная.

*Технологии обучения:*

- личностно-ориентированное обучение;
- игровые;
- информационно- коммуникативные;
- диалога;
- успешного оценивания учебных умений;
- продуктивного чтения.

Изучение предмета «Физика» как части предметной области «Естественно - научные предметы» основано на межпредметных связях с предметами: «Химия», «География», «Математика», «Биология», «Экология», «Астрономия», «Информатика», «Математика», «Основы безопасности и жизнедеятельности», «История», «Литература» и др..

Преподавание физики в основной школе позволяет не только реализовать требования к уровню подготовки учащихся в предметной области, но и в личностной и метапредметной областях.

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

Учебный предмет «Физика» входит в предметную область «Естественнонаучные предметы» Учебный план школы в соответствии с ФГОС ООО отводит 204 часа для обязательного изучения физики на уровне основного общего образования. 7класс – 2 часа в неделю – 68 учебных часов;

8класс – 2 часа в неделю – 68 учебных часов;

9 класс – 2 часа в неделю – 68 учебных часов;

### **Особенности, основные направления учебно-исследовательской и проектной деятельности учащихся**

Одним из путей формирования универсальных учебных действий на уровне основного общего образования является включение учащихся в учебно-исследовательскую и проектную деятельность. Программа ориентирована на использование в рамках урочной и внеурочной деятельности для всех видов образовательных организаций при получении основного общего образования.

Специфика проектной деятельности учащихся связана с ориентацией на получение проектного результата. **Проектная деятельность** учащихся рассматривается с нескольких сторон: продукт как материализованный результат, процесс как работа по выполнению проекта, защита

проекта как иллюстрация образовательного достижения и ориентирована на формирование и развитие метапредметных и личностных результатов.

*Формы представления результатов проектной деятельности:*

- схемы;
- постеры, презентации;
- альбомы, буклеты, брошюры;
- эссе, рассказы, стихи, рисунки;
- результаты исследовательских экспедиций, обработки архивов и мемуаров;
- выставки, игры, тематические вечера, концерты;

Особенностью учебно-исследовательской деятельности является «приращение» в компетенциях учащихся. Ценность **учебно-исследовательской** работы определяется возможностью посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, занимающихся научным исследованием. Учебно-исследовательская работа учащихся:

- урочная учебно-исследовательская деятельность учащихся (проблемные уроки, семинары, практические и лабораторные занятия);
- внеурочная учебно-исследовательская деятельность учащихся, которая является логическим продолжением урочной деятельности (научно-исследовательская и реферативная работы, интеллектуальные марафоны, конференции).

*Формы организации учебно-исследовательской деятельности на уроках физики:*

- урок - исследование,
- урок - творческий отчет,
- урок «Удивительное рядом»,
- урок - рассказ об ученых,
- урок - защита исследовательских проектов,
- урок-экспертиза,
- урок открытых мыслей;

*Формы организации учебно-исследовательской деятельности на внеурочных занятиях:*

- исследовательская практика учащихся;
- кружковые занятия, предполагающие углубленное изучение предмета, дают большие возможности для реализации учебно-исследовательской деятельности учащихся;
- ученическое научно-исследовательское общество (форма внеурочной деятельности, которая сочетает работу над учебными исследованиями, коллективное обсуждение промежуточных и итоговых результатов, организацию круглых столов, дискуссий, дебатов, интеллектуальных игр, публичных защит, конференций);
- участие учащихся в олимпиадах, конкурсах, конференциях, в том числе дистанционных, предметных неделях, интеллектуальных марафонах.

Результаты также могут быть представлены в ходе проведения конференций, семинаров и круглых столов. Итоги учебно-исследовательской деятельности могут быть, в том числе, представлены в виде статей, обзоров, отчетов и заключений по итогам исследований.

**Содержание, видов и форм организации учебной деятельности по развитию информационно-коммуникационных технологий** Важным направлением деятельности в сфере формирования ИКТ - компетенций становятся поддержка и развитие учащегося. Виды учебной деятельности, обеспечивающих формирование ИКТ - компетенции:

- выполняемые на уроках, дома и в рамках внеурочной деятельности задания, предполагающие использование электронных образовательных ресурсов;
- создание и редактирование текстов;
- создание и редактирование электронных таблиц;
- использование средств для построения диаграмм, графиков, блок-схем, других графических объектов;
- создание и редактирование презентаций;

- поиск и анализ информации в Интернете;
- сетевая коммуникация между учениками и учителем.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика».**

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

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

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

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

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

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи

на применение полученных знаний;

- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

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

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

- понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;

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

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

- индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света;

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

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

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

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

## Содержание учебного предмета

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира - важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественно-научные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.

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

Физика - наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

### **Механические явления**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность



вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела*. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

### **Тепловые явления**

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. *Броуновское движение*. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин*.

## **Электромагнитные явления**

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля*. Действие электрического поля на электрические заряды. *Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора*.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца*. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. **Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор.** Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. **Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.**

Свет - электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы*. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света*.

## **Квантовые явления**

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер*. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение*. Гамма-излучение.

Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций*. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

### **Строение и эволюция Вселенной**

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

### **Содержание учебного предмета «Физика» 7-й класс.**

#### **Введение**

Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты. Физические величины. Погрешность измерений. Физика и техника.

#### **Лабораторная работа**

1. Определение цены деления измерительного прибора.

#### **Первоначальные сведения о строении вещества**

Строение вещества. Молекулы. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Броуновское движение. Агрегатные состояния вещества. Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов.

#### **Лабораторная работа**

2. Измерение размеров малых тел.

#### **Взаимодействие тел**

Механическое движение. Равномерное прямолинейное и неравномерное движение. Скорость. Единицы скорости. Расчет пути и времени движения. Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Единицы массы. Измерения массы тела на весах. Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности.

Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Динамометр. Связь между силой тяжести и массой. Единицы силы. Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет.

Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.

Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

#### **Лабораторные работы**

3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Определение плотности твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
7. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы.

#### **Давление твердых тел, жидкостей и газов**

Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометры. Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание.

#### **Лабораторные работы**

8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

#### **Работа и мощность. Энергия**

Механическая работа. Единицы работы. Мощность. Единицы мощности. Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе. Применение правила равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов.

«Золотое правило» механики. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел. Коэффициент полезного действия механизма.

Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой.

#### **Лабораторные работы**

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

8 класс

#### **Тепловые явления**

Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты.

Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Расчет количества теплоты при нагревании и охлаждении тела. Энергия топлива.

Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание. График плавления и отвердевания. Удельная теплота плавления.

Испарение. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.

Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха

Работа газа и пара при расширении. КПД теплового двигателя. Двигатель внутреннего сгорания.

Паровая турбина.

#### **Лабораторные работы**

1. Определение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.

2. Определение удельной теплоемкости твердого тела.

3. Определение относительной влажности воздуха.

#### **Электрические явления**

Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электроскоп. Электрическое поле.

Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов. Объяснение электрических явлений. Проводники, полупроводники и непроводники электричества.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части.

Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление тока. Сила тока.

Единицы силы тока. Амперметр.

Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения.

Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Закон Ома для участка цепи. Расчет сопротивления проводника.

Удельное сопротивление. Реостаты.

Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников

Работа и мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Конденсатор. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы.

Короткое замыкание. Предохранители.

#### **Лабораторные работы**

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

5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

6. Измерение силы тока и его регулирование реостатом.

7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.

8. Измерение мощности и работы тока в электрической ламп

#### **Электромагнитные явления**

Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Взаимодействие магнитов.

Электромагниты и их применение. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

Электрический двигатель.

#### **Лабораторные работы**

9. Сборка электромагнита и испытание его действия.

10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

## **Световые явления**

Источники света. Распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз и зрение.

### **Лабораторная работа**

11. Изучение свойств изображения в линзах.

9-й класс.

## **Законы взаимодействия и движения тел**

Материальная точка. Система отсчета.

Перемещение. Определение координаты движущегося тела. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.

Относительность движения. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Свободное падение тел и движение тела, брошенного вверх. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Искусственные спутники Земли. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракеты. Вывод закона сохранения механической энергии.

### **Лабораторные работы**

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

## **Механические колебания и волны. Звук.**

Колебательное движение. Свободные колебания. Величины, характеризующие колебательное движение. Гармонические колебания.

Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в среде.

Волны. Длина волны. Скорость распространения волн.

Источники звука. Звуковые колебания. Высота, тембр и громкость звука. Распространение звука. Звуковые волны. Отражение звука. Звуковой резонанс.

### **Лабораторная работа**

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

## **Электромагнитное поле**

Магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.

Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.

Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

Электромагнитная природа света. Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

### **Лабораторные работы**

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

## **Строение атома и атомного ядра**

Радиоактивность. Модели атомов. Радиоактивные превращения атомных ядер. Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы. Энергия связи. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. Термоядерная

реакция.

### **Лабораторные работы**

6. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
7. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» (выполняется дома).
8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радония.
9. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

### **Строение Вселенной**

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы. Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

## Тематическое планирование

### 7 класс

№ п/п	Тема, раздел	Кол-во часов	Из них:	
			Лабораторных работ	Контрольных работ
1.	Введение	4 часа	Лабораторная работа №1: «Определение цены деления измерительного прибора».	-
2.	Первоначальные сведения о строении вещества	6 часов	Лабораторная работа №2: «Измерение размеров малых тел».	-
3.	Взаимодействия тел	22 час	Лабораторная работа №3: «Измерение массы тела на рычажных весах». Лабораторная работа №4: «Измерение объема твердого тела». Лабораторная работа №5: «Определение плотности твердого тела». Лабораторная работа №6: «Градуирование пружины и измерение силы с помощью динамометра». Лабораторная работа №7: «Выяснение зависимости силы трения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы»	Контрольная работа №1: «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества». Контрольная работа №2: «Взаимодействие тел. Сила.».
4.	Давление твердых тел, жидкостей и газов.	21 час	Лабораторная работа №8: «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело». Лабораторная работа №9: «Выяснение условий плавания тела в жидкости».	Контрольная работа №3: «Давление твердых тел, жидкостей и газов». Контрольная работа № 4 по теме «Закон Архимеда. Условия плавания тел.»
5.	Работа и мощность. Энергия.	14 часов	Лабораторная работа №10: «Выяснение условия равновесия рычага». Лабораторная работа №11: «Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».	Контрольная работа №5 «Механическая работа. Мощность. Энергия».
6.	Контрольная работа для промежуточной аттестации	1 час		Годовая контрольная работа.
Итого		68 часов	11	6

### 8 класс

№ П/П	Тема	Кол-во часов	Из них:	
			Лабораторных работ	Контрольных работ
1	Тепловые явления	12	Лабораторная работа №1: «Сравнение количеств теплоты при сме-	Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления».

			шивании воды разной температуры». <b>Лабораторная работа №2:</b> «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».	
2	Изменение агрегатных состояний вещества	11	<b>Лабораторная работа №3:</b> «Измерение относительной влажности воздуха».	<b>Контрольная работа № 2</b> по теме «Измерение агрегатных состояний вещества»
3	<b>Электрические явления</b>	29	<b>Лабораторная работа №4:</b> «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках». <b>Лабораторная работа №5:</b> «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи». <b>Лабораторная работа №6:</b> «Регулирование силы тока реостатом». <b>Лабораторная работа №7:</b> «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра». <b>Лабораторная работа №8:</b> «Измерение работы и мощности электрического тока».	<b>Контрольная работа № 3</b> по теме «Электрические явления. Электрический ток».
4	Электромагнитные явления	5	<b>Лабораторная работа №9:</b> «Сборка электромагнита и испытание его действия». <b>Лабораторная работа №10:</b> «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».	<b>Контрольная работа № 4</b> по теме «Электромагнитные явления»
5	Световые явления	10	<b>Лабораторная работа №11:</b> «Получение изображений при помощи линзы».	<b>Контрольная работа № 5</b> по теме «Световые явления».
	Контрольная работа для промежуточной аттестации	1		<b>Годовая контрольная работа.</b>
	<b>Итого</b>	<b>68</b>	<b>11</b>	<b>6</b>

### 9 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Из них:	
			Лабораторных работ	Контрольных работ
1.	Законы взаимодействия и движения тел	34 часа	<b>Лабораторная работа №1:</b> «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». <b>Лабораторная работа №2:</b> «Измерение ускорения свободного падения».	<b>Контрольная работа № 1</b> по теме «Равномерное и равноускоренное движения». <b>Контрольная работа № 2</b> «законы взаимодействия и движения тел».



			<p><b>Лабораторная работа №3:</b> «Определение жесткости пружины».</p> <p><b>Лабораторная работа №4:</b> «Определение коэффициента трения скольжения».</p>	
2.	Механические колебания и волны. Звук	<b>17 часов</b>	<p><b>Лабораторная работа №5:</b> «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити».</p> <p><b>Лабораторная работа №6:</b> «Изучение зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины»</p>	<p><b>Контрольная работа № 3</b> по теме «Механические колебания и волны. Звук».</p> <p>Полугодовая контрольная работа.</p>
3.	Электромагнитное поле	<b>23 часа</b>	<p><b>Лабораторная работа №7:</b> «Изучение явления электромагнитной индукции».</p> <p><b>Лабораторная работа №8:</b> «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».</p>	<p><b>Контрольная работа № 4</b> по теме «Электромагнитное явления».</p>
4.	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.	<b>19 часов</b>	<p><b>Лабораторная работа №9:</b> «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».</p> <p><b>Лабораторная работа №10:</b> «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».</p> <p><b>Лабораторная работа №11:</b> «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».</p> <p><b>Лабораторная работа №12:</b> «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радония»</p>	<p><b>Контрольная работа № 5</b> по теме «Строение атома и атомного ядра».</p>
5.	Повторение и обобщение содержания курса физики за 7–9 классы. Итоговая контрольная работа.	<b>9 часов</b>		<p><b>Итоговая контрольная работа.</b></p>
<b>ИТОГО:</b>		<b>102</b>	<b>12</b>	<b>7</b>

## Планируемые результаты изучения и освоения

### содержания учебного предмета

#### **В результате изучения учебного предмета выпускник научится:**

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

сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

^проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

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

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

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*
- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*
- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*
- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

#### **Механические явления Выпускник научится:**

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

**Тепловые явления Выпускник научится:**

- *распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;*
  - *описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*
  - *анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии; различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;*
  - *приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;*
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.*

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер*

*фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*

*- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

### **Электрические и магнитные явления Выпускник научится:**

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

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

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);

- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

### **Квантовые явления Выпускник научится:**

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная

- радиоактивность,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
  - анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
  - различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
  - приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
- *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*
- *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*
- *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

**Элементы астрономии Выпускник научится:**

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;*
- *различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;*
- *различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.*

**Оценка предметных результатов**

Оценка предметных результатов представляет собой оценку достижения учащимися планируемых результатов по отдельным предметам.

Формирование этих результатов обеспечивается за счёт основных компонентов образовательного процесса — учебных предметов.

Основным **объектом** оценки предметных результатов в соответствии с требованиями Стандарта является способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач, основанных на изучаемом учебном материале, с использованием способов действий, релевантных содержанию учебных предметов, в том числе метапредметных (познавательных, регулятивных, коммуникативных) действий.

Система оценки предметных результатов освоения учебных программ с учётом уровневого подхода, принятого в ФГОС ООО, предполагает **выделение базового уровня достижений как точки отсчёта** при построении всей системы оценки и организации индивидуальной работы с обучающимися.

Реальные достижения учащихся могут соответствовать базовому уровню, а могут отличаться от него как в сторону превышения, так и в сторону недостижения.

Для описания достижений учащихся используются следующие пять уровней.

**Базовый уровень достижений** — уровень, который демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач. Овладение базовым уровнем является достаточным для продолжения обучения на следующей ступени образования, но не по профильному направлению. Достижению базового уровня соответствует отметка «удовлетворительно» (или отметка «3», отметка «зачтено»).

Превышение базового уровня свидетельствует об усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов. Целесообразно выделить следующие два уровня, **превышающие базовый**:

**повышенный уровень** достижения планируемых результатов, оценка «хорошо» (отметка «4»);

**высокий уровень** достижения планируемых результатов, оценка «отлично» (отметка «5»).

Повышенный и высокий уровни достижения отличаются по полноте освоения планируемых результатов, уровню овладения учебными действиями и сформированностью интересов к данной предметной области.

Индивидуальные траектории обучения учащихся, демонстрирующих повышенный и высокий уровни достижений, целесообразно формировать с учётом интересов этих учащихся и их планов на будущее. При наличии устойчивых интересов к учебному предмету и основательной подготовки по нему такие обучающиеся могут быть вовлечены в проектную деятельность по предмету и сориентированы на продолжение обучения в старших классах по данному профилю.

Для описания подготовки учащихся, уровень достижений которых **ниже базового**, целесообразно выделить также два уровня:

**пониженный уровень** достижений, оценка «неудовлетворительно» (отметка «2»);

**низкий уровень** достижений, оценка «плохо» (отметка «1»).

Недостижение базового уровня (пониженный и низкий уровни достижений) фиксируется в зависимости от объёма и уровня освоенного и неосвоенного содержания предмета.

Как правило, **пониженный уровень** достижений свидетельствует об отсутствии систематической базовой подготовки, о том, что учащимся не освоено даже и половины планируемых результатов, которые осваивает большинство учащихся, о том, что имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено. При этом учащийся может выполнять отдельные задания повышенного уровня. Данная группа обучающихся (в среднем в ходе обучения составляющая около 10%) требует специальной диагностики затруднений в обучении, пробелов в системе знаний и оказании целенаправленной помощи в достижении базового уровня.

**Низкий уровень** освоения планируемых результатов свидетельствует о наличии только отдельных фрагментарных знаний по предмету, дальнейшее обучение практически невозможно. Обучающимся, которые демонстрируют низкий уровень достижений, требуется специальная помощь не только по учебному предмету, но и по формированию мотивации к обучению, развитию интереса к изучаемой предметной области, пониманию значимости **пониженный уровень** достижений, оценка «неудовлетворительно» (отметка «2»); **низкий уровень** достижений, оценка «плохо» (отметка «1»).

Недостижение базового уровня (пониженный и низкий уровни достижений) фиксируется в зависимости от объёма и уровня освоенного и неосвоенного содержания предмета.

Как правило, **пониженный уровень** достижений свидетельствует об отсутствии систематической базовой подготовки, о том, что учащимся не освоено даже и половины планируемых результатов, которые осваивает большинство учащихся, о том, что имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено. При этом учащийся может выполнять отдельные задания повышенного уровня. Данная группа учащихся (в среднем в ходе обучения составляющая около 10%) требует специальной диагностики затруднений в обучении, пробелов в системе знаний и оказании целенаправленной помощи в достижении базового уровня.

**Низкий уровень** освоения планируемых результатов свидетельствует о наличии только отдельных фрагментарных знаний по предмету, дальнейшее обучение практически невозможно. Обучающимся, которые демонстрируют низкий уровень достижений, требуется специальная помощь не только по учебному предмету, но и по формированию мотивации к обучению, развитию интереса к изучаемой предметной области, пониманию значимости предмета для жизни и др. Только наличие положительной мотивации может стать основой ликвидации пробелов в обучении для данной группы обучающихся.

*Для оценки динамики формирования предметных результатов* в системе внутришкольного мониторинга образовательных достижений целесообразно фиксировать и анализировать данные о сформированности умений и навыков, способствующих **освоению систематических знаний**, в том числе:

- *первичному ознакомлению, отработке и осознанию теоретических моделей и понятий*

- (общенаучных и базовых для данной области знания), *стандартных алгоритмов и процедур*;
- *выявлению и осознанию сущности и особенностей* изучаемых объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета, *созданию и использованию моделей* изучаемых объектов и процессов, схем;
  - *выявлению и анализу существенных и устойчивых связей и отношений* между объектами и процессами.

При этом обязательными составляющими системы накопленной оценки являются материалы:

- *стартовой диагностики*;
- *тематических и итоговых проверочных работ по всем учебным предметам*;
- *творческих работ*, включая учебные исследования и учебные проекты.

Решение о достижении или недостижении планируемых результатов или об освоении или неосвоении учебного материала принимается на основе результатов выполнения заданий базового уровня. В период введения ФГОС ООО критерий достижения/освоения учебного материала задаётся как выполнение не менее 50% заданий базового уровня или получение 50% от максимального балла за выполнение заданий базового уровня.

### Критерии и нормы оценивания:

#### 1. Исследовательской работы:

№ п/п	Критерии оценки исследовательской работы	Кол-во баллов (40 баллов максимально)
1	Актуальность поставленной задачи.	5
	Имеет большой практический и теоретический интерес.	3
	Носит вспомогательный характер.	1
	Степень актуальности определить сложно.	
	Неактуальна.	0
2	Новизна полученных результатов.	5
	Получены новые теоретические и практические результаты	3
	Имеется новый подход к решению известной проблемы.	1
	Имеются элементы новизны	0
	Ничего нового нет	
3	Уровень проработанности исследования	
	Полный цикл исследования, включающий подготовку программы, натурные наблюдения, или проведение эксперимента, отработку и анализ полученного материала, создание продукта.	5
	Исследование с привлечением первичных наблюдений, выполненных другими авторами, собственная обработка, анализ.	3
	Исследование, проведенное на основе литературных источников, опубликованных работ и т.п.	2
	Имеются элементы исследования или обобщения, реферативная работа со свертыванием известной информации.	1
	Элементарная компилятивная работа, изложение известных фактов, истин.	0
4	Достижения автора	
	Собственная постановка проблемы или задачи, непосредственное участие в эксперименте, использование в работе аналитических методов и т.д. и т.п.	5
	Собственная разработка отдельных вопросов, глубокая проработка имеющихся источников.	3
	Усвоение и ретрансляция знаний сверх учебной программы, достаточное представление о предыдущих достижениях.	1
	Общее или слабое ориентирование в заданной области.	0



5	Владение автором научным аппаратом. Владеет свободно Владеет некоторыми понятиями Не владеет	5 3 3 0
6	Научное и практическое значение результатов работы Результаты заслуживают опубликования и могут быть использованы в практической деятельности. Исследование имеет частичный прикладной характер. Имеет значение только для автора. Не заслуживают внимания	5 3 1 0
7	Оформление исследовательской работы. Выдержана композиция работы (введение, постановка цели, задачи, основное содержание, выводы, список литературы), объем и требования к оформлению. Допущены незначительные отклонения от требований к композиции и оформлению работы. Отсутствуют стройность и последовательность изложения, слабо просматриваются цели, задачи, выводы.	5 3 1
8	Умение представить свою работу и защитить её. Четкость и ясность изложения проблемы, цели и задач исследования, убедительность рассуждений, логика перехода от концепции к выводам, оригинальность мышления. Автор формулирует цели и задачи исследования, но отсутствует логика изложения. Цели и задачи исследования не выделены, рассуждения не убедительны, нет логического перехода от концепции к выводам.	5 3 0
	<b>ИТОГО</b>	<b>Максимально - 40</b>

«5» - 37 - 40 баллов «4»  
- 30 - 36 баллов «3» - 20  
- 29 баллов «2» - 11- 19  
баллов «1» - менее 11  
баллов

## 2. Реферата:

№ п/п	Критерии оценки реферата	Кол-во баллов
1	Новизна текста.	
	Актуальность темы исследования.	1
	Новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных).	1
	Умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал.	1
	Ясность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений.	1
	Стилевое единство текста, единство жанровых черт	1
2	Степень раскрытия сущности вопроса. Соответствие плана теме реферата.	1
	Соответствие содержания теме и плану реферата	1
	Полнота и глубина знаний по теме.	1
	Обоснованность способов и методов работы с материалом.	1
	Умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).	1
3	Обоснованность выбора источников.	1
	Оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).	
4	Соблюдение требований к оформлению	1
	Насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы.	1
	Оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией.	
	Соблюдение требований к объёму реферата.	1
	Итого:	14

«5» - 12 - 14 баллов «4» - 9 - 11 баллов «3» - 6 - 8 баллов «2» - 4- 5 баллов «1»- менее 4 баллов

### 3.Проекта:

№ п/п	Критерии оценки проекта	Кол-во баллов
1	Оценка работы по подготовке проекта. Обоснованность выбора темы.	1
	Полнота раскрытия темы, самостоятельность, завершенность деятельности по проекту.	1
	Структурированность информации.	1
	Новизна в раскрытии темы.	1
	Актуальность.	1
	Ссылки на источники информации (цитируемость используемой литературы), Интернет-ресурсы.	1
	Экскурсия, встреча, выставка (фото-, видеоотчеты, письменный анализ полученной информации)	1
2	Оценка результата проекта.	
	Практическая направленность проекта (наличие результата).	1
	Качество отчета: эстетичность оформления; структурированность информации; соответствие стандартным требованиям.	1

3	Оценка презентации проекта.	
	Соответствие представленного материала проблеме проекта.	1
	Качество подачи материала (полнота раскрытия темы, самостоятельность, аргументированность).	1
	Степень осмысленности владения информационными технологиями (соответствие выбранных технологий поставленным задачам по Проекту, дизайну, форме подачи материала).	1
	Уровень владения проблемой, темой (ответы на вопросы).	1
	Степень доступности восприятия материала аудиторией.	1
	Ссылки на источники информации, Интернет-ресурсы, Интернетресурсы	1
Итого:	16	

«5» - 14 - 16 баллов «4» - 11 - 13  
баллов «3» - 8 - 10 баллов «2» - 5-7  
баллов «1»- менее 5 баллов

#### 1. Теста:

За каждое верно выполненное задание с выбором ответа - 1 балл; за каждое верно выполненное задание с ответом (без решения) - 2 балла, за каждое верно выполненное задание творческого характера или с развернутым решением - 3 балла.

Перевод баллов в отметку:

81%-100% - «5»;  
66%- 80% - «4»;  
51%-65% - «3»;  
30%- 50% -«2»; менее 30%- «1»

#### **Оценивание устных ответов учащихся:**

Отметка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее других предметов.

Отметка «4» ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на отметку «5», но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Отметка «3» ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Отметка «2» ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для отметки «3».

Отметка «1» ставится в том случае, если учащийся не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

#### **Оценивание контрольных работ.**

Отметка «5» ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета.

Отметка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней:

- а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
- б) или не более двух недочетов.

Отметка «3» ставится в том случае, если учащийся правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- а) не более двух грубых ошибок;
- б) или не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки и одного недочета;
- в) или не более двух-трех негрубых ошибок;
- г) или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- д) или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов

Отметка «2» ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее половины работы.

Отметка «1» ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

### **Оценивание лабораторных работ.**

Отметка «5» ставится в том случае, если учащийся:

- а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- б) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
- в) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;
- г) правильно выполнил анализ погрешностей;
- д) соблюдал требования безопасности труда.

Отметка «4» ставится в том случае, если выполнены требования к оценке «5», но:

- а) опыт проводился в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
- б) или было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета;

Отметка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, или если в ходе проведения опыта и измерений были допущены следующие ошибки:

- а) опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большой погрешностью;
- б) или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.), не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения;
- в) или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей;
- г) или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

Отметка «2» ставится в том случае, если:

- а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части не позволяет сделать правильных выводов;
- б) или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;
- в) или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».

Отметка «1» ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу. Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

### **Основные ошибки и недочеты.**

При оценке ответов учащихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочеты.

**Грубыми** считаются следующие ошибки:

- 1) незнание определения основных понятий, законов правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов, обозначений физических величин, единиц их измерения;
- 2) незнание наименований единиц измерения;

- 3) неумение выделить в ответе главное;
- 4) неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений;
- 5) неумение делать выводы и обобщения;
- 6) неумение читать и строить графики и принципиальные схемы;
- 7) неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов;
- 8) неумение пользоваться учебником и справочниками по физике и технике;
- 9) нарушение техники безопасности при выполнении физического эксперимента;
- 10) небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

К *негрубым* ошибкам следует отнести:

- 1) неточность формулировок, определений понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- 2) ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от расположения измерительных приборов, оптические и др.);
- 3) Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, условий работы измерительного прибора (неуравновешенны весы, не точно определена точка отсчета);
- 4) ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика (например, изменение угла наклона) и др.;
- 5) нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- 6) нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- 7) неумение решать задачи в общем виде.

*Недочетами* являются:

- 1) нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- 2) ошибки в вычислениях (арифметические);
- 3) небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков;
- 4) орфографические и пунктуационные ошибки.

## **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**Учебно - методическое обеспечение :**

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования
- Рабочие программы по учебникам А. В. Перышкина, Е. М. Гутник Г. Г. Телюкова Физика. 7-9 классы.
- Технологическая карта, сценарии уроков развивающего обучения, интегрированные уроки Т. И. Долгая, В. А. Попова, В. Н. Сафронов, Э. В. Хачатрян
- Физика: Учеб. для 7 кл. общеобразоват. учреждений / А.В.Перышкина - М.: Дрофа,
- Физика: Учеб. для 8 кл. общеобразоват. учреждений / А.В.Перышкина - М.: Дрофа,

-Физика: Учеб. для 9 кл. общеобразоват. учреждений / А.В.Перышкина - М.: Дрофа, -Лукашик В.И. Сборник задач по физике 7-9 класс/ пособие для общеобразовательных учреждений -М.: Просвещение, 2002г.

-Перышкин А.В. Сборник задач по физике для 7 -9 классов // М.: Экзамен, 2012

- контрольные и самостоятельные работы по физике. 7,8,9 классы.

- Зорин Н.И. Контрольно-измерительные материалы. 7, 8,9 классы. - М.: «ВАКО», 2015 -Г

одова И.В. Физика: 7 класс: Контрольные в новом формате // М: Интеллект Центр, 2011 -Г

одова И.В. Физика: 8 класс: Контрольные в новом формате // М: Интеллект Центр, 2011

-Годова И.В. Физика: 9 класс: Контрольные в новом формате // М: Интеллект Центр, 2011

-Куперштейн Ю.С. Физика опорные конспекты и дифференцированные задачи. 7,8 классы // С.Пб.: БХВ-Петербург, 2012

-Куперштейн Ю.С. Физика опорные конспекты и дифференцированные задачи. 9 классы // С.Пб.: БХВ-Петербург, 2013 **Электронные пособия по физике**

1. Открытая физика. Часть 1. Механика. Термодинамика. Механические колебания и волны.

- Долгопрудный: ООО «Физикон», 1997 г.

2. Открытая физика. Часть II. Электричество и магнетизм. Оптика. Квантовая физика. Долгопрудный: ООО «Физикон», 1997 г.

3. Электронный задачник по физике. - М.: Медиа Паблишинг, 1997 г.

4. Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия. - М.: Кирилл и Мефодий,

5. От плуга до лазера 2.0. Интерактивная энциклопедия. - М.: Компания «Новый Диск», 1998 г.

Рекомендуемые сайты

• <http://www.openclass.ru> • <http://festival.1september.ru>

• <http://www.zavuch.info>

• <http://www.moi-amour.ru>

• Презентации, созданные в программе PowerPoint, на различные темы на сайте «Сеть творческих учителей» <http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat no=14410&tmpl=com>

• <http://school-collection.edu.ru/> - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

• <http://gia.edu.ru/>

• <http://fipi.edu.ru/>

• <http://www.uchportal.ru/>

• <http://videouroki.net>,

• <http://etrusk.livejournal.com/>

• Интерактивные уроки (<http://school-collection.edu.ru/>) <http://fiz9inta.webnode.ru/>

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

### **Материально-техническое обеспечение:**

Для обучения учащихся основной школы в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта необходима реализация деятельностного подхода.

Кабинет физики оснащён комплектом демонстрационного и лабораторного оборудования по физике для основной школы. В кабинете физики осуществляются как урочная, так и внеурочная формы учебно-воспитательной деятельности с учащимися.

Оснащение соответствует Перечню оборудования кабинета физики и включает различные типы средств обучения. Большую часть оборудования составляют учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование, в том числе модели, приборы и инструменты для проведения демонстраций и практических занятий, демонстрационные таблицы, видео, медиа оснащение.

**7 класс**

1. Введение	Штатив лабораторный, наклонный желоб, линза, лампа, экран, источник тока, линейка, рулетка, метроном, секундомер, мензурка, стакан, тела правильной и неправильной геометрической формы, отливной сосуд, термометры, амперметры, вольтметры, набор тел разных форм, объёмов и масс, модели самодвижущихся автомобилей, компасы, магнитные стрелки.
2. Первоначальные сведения о строении вещества.	Детский резиновый шар, шар Гравизанда <sup>4</sup> , сосуды стеклянные цилиндрические, цилиндрики свинцовые, тела одинаковой и разных форм с постоянной массой, конические и шарообразные колбы, набор приборов по различным видам деформаций тел, спиртовка, штатив, модель кристаллической решётки NaCl, динамометр, стеклянная пластинка на подвесе, смачиваемые и не смачиваемые тела в воде.
3. Взаимодействие тел.	Тележки Ньютона, весы с набором разновесов, наборы тел равной массы и равных объёмов, набор тел для демонстрации различных видов деформаций, набор динамометров четырёх типов демонстрационных, набор динамометров Бакушинского для проведения лабораторных работ, подшипники качения (шариковые и роликовые) и скольжения, штангенциркуль, линейки, мензурки, набор грузов по 1 Ньютону, трибометр.
4. Давление твердых тел, жидкостей и газов.	Манометры жидкостные и металлические, шар Паскаля, микроманометры, модель сообщающихся сосудов, таблицы со схемами шлюзов и водопроводов, гидропроцесс, схема пневматических приспособлений, барометр-анероид, таблицы со схемой работы подводных лодок, цилиндры, динамометры, наборы грузов, весы с разновесами, ведро Архимеда, вакуумный насос.
5. Работа и мощность. Энергия.	Трибометры, наборы грузов, динамометры, рулетки, наборы рычагов 1 и 2 рода, наборы подвижных и неподвижных блоков, модель ворота, домкрата и наклонной плоскости, набор таблиц со схемами работы гидро и паротурбин. Рычаг - линейка для проведения фронтальных лабораторных работ, наборы грузов, динамометры, штативы.

### 8 класс

Тема	Оборудование и приборы
1. Тепловые явления	Плитка электрическая; штатив универсальный; гигрометр; психрометр; термометр демонстрационный жидкостный; цилиндр демонстрационный; модель двигателя внутреннего сгорания; модели кристаллических решёток; модель броуновского движения; прибор для демонстрации теплопроводности тел; прибор для сравнения теплоёмкости тел; теплоприёмник; трубка для демонстрации конвекции в жидкости; калориметры; наборы тел по калориметрии; нагреватели электрические; термометры лабораторные; цилиндры измерительные с принадлежностями.
2. Электрические явления.	электрофорная машина; плитка электрическая; амперметр с гальванометром демонстрационный; звонок электрический; катушка дроссельная; катушка для демонстрации магнитного поля тока; лампочка (12В) на подставке; машина электрическая обратимая; магазин резисторов демонстрационный; набор ползунковых реостатов; палочки из стекла, эбонита; прибор для демонстрации вращения рамки с током в магнитном поле; прибор для демонстрации зависимости сопротивления проводника от его длины, сечения и материала; султаны электрические; термонара демонстрационная; штативы изолирующие; электрометры с принадлежностями; электромагнит разборный; электроскоп демонстрационный; амперметры лабораторные с пределом измерения 2А для измерения в цепях постоянного тока; вольтметры лабораторные с пределом измерения 6В для измерения в цепях постоянного тока; ключи замыкания тока; комплекты проводов соединительных; набор прямых и дугообразных магнитов; наборы резисторов проволочные на 1, 2, 4 Ом; реостаты ползунковые; секундомер;
3. Электромагнитные явления.	Комплект полосовых дугообразных и кольцевых магнитов; компасы; электромагниты разборные с деталями; источники питания; реостаты; ключи; соединительный провода.
4. Световые явления.	Осветитель для теневого проецирования; линзы наливные; набор линз и зеркал; плоское зеркало; скамья оптическая с источником света и принадлежностями; комплект линз; экраны со щелью.

### 9 класс

Тема	Оборудование и приборы
1. Законы взаимодействия и движения тел.	Таблица «Международная система единиц»; штатив универсальный; динамометры демонстрационные с принадлежностями; метроном; комплект приборов для изучения вращения твёрдых тел; пистолет баллистический; прибор для демонстрации законов механики; тележки легкоподвижные с принадлежностями; трибометр демонстрационный; центробежная дорога; наклонные желоба; набор грузов; шарики металлические; штативы лабораторные; измерительная лента.
2. Механические колебания и вол-	Метроном; камертоны на резонирующих ящиках с молоточком; комплект пружин; прибор для демонстрации волновых явлений; штативы лабораторные; шарики на нитях; измери-

ны. Звук.	тельная лента; часы с секундной стрелкой
3. Электромагнитное поле.	Таблица «Шкала электромагнитных волн»; катушка дроссельная; катушка для демонстрации магнитного поля тока; комплект полосовых, дугообразных и кольцевых магнитов; комплект приборов для демонстрации свойств электромагнитных волн; машина электрическая обратимая; прибор для демонстрации вращения рамки с током в магнитном поле; стрелки магнитные на штативах; катушка моток; ключи замыкания тока; компасы; набор прямых и дугообразных магнитов; миллиамперметры; реостаты ползунковые, трансформатор, конденсатор, колебательный контур.
4. Строение атома и атомного ядра.	Комплект тематических таблиц, фотографии треков заряженных частиц.

Использование электронных средств обучения позволяют:

- активизировать деятельность учащихся, получать более высокие качественные результаты обучения;
- при подготовке к ОГЭ обеспечивать самостоятельность в овладении содержанием курса;
- формировать ИКТ - компетентность, способствующую успешности в учебной деятельности;
- формировать УУД.

Технические и информационно-коммуникативных средства обучения:

- компьютеры;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска;
- Интернет.