Программа среднего (полного) образования

физика 10,11 классы

Программа по физике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования и Примерной программы по физике авторов С.А.Тихомировой и Б.М.Яворского.

Рабочая программа реализуется в учебниках С.А.Тихомирова, Б.М.Яворского «Физика10», «Физика 11» издательства М.: Мнемозина,2011 г.

**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.

Гуманитарное значение физики как составной части общего образовании 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 программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе

физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Особенностью предмета физика в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

**Цели** изучения физики

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях с гуманитарным уклоном

направлено на достижение следующих целей:

* освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
* овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
* развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
* воспитание убеждённости в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
* использование приобретённых знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

**Место предмета в учебном плане**

Учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 136 часов для

изучения физики на базовом уровне ступени среднего (полного) общего образования. В том числе в X классе 68 учебных часов в неделю, и в XI классе 68 учебных часов в неделю. В программе предусмотрено учебное время для использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учёта местных условий.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

Программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков,

универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики а этапе основного общего образования являются:

 **Познавательная деятельность:**

* использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных 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. Способность 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.

**Результаты обучения**

        Деятельность учителя в обучении физике в полной школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

* В ценностно-ориентированной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
* В трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
* В познавательной сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

**10 класс (68 ч, 2 часа в неделю)**

**Физика и методы научного познания. (**1 ч)

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. *Моделирование физических явлений и процессов.* Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. *Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия.* Основные элементы физической картины мира.

**Механика. (**29 ч)

Механическое движение. Перемещение. Скорость. Относительность механического движения. Ускорение. Уравнение прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Закон всемирного тяготения. Сила трения. Условия равновесия тел. Законы сохранения импульса и энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ:

1. Измерение ускорения свободного падения.
2. Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и силы упругости.

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

- проводить опыты иллюстрирующие проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии;

-практически использовать знание в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.

**Молекулярная физика. Термодинамика. (**18 ч)

Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) строения вещества и их экспериментальные доказательства. Количество вещества. Модель идеального газа. Изопроцессы в газах. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Строение и свойства жидкостей и твёрдых тел.Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам. *Порядок и хаос.*  Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ:

1. Опытная проверка закона Гей-Люссака.
2. Измерение влажности воздуха.

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

-проводить опыты по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества;

- практически использовать знания о свойствах газов, жидкостей и твердых тел; охране окружающей среды.

**1** Курсивом выделен материал, который подлежит изучению, но не включен в Требования к уровню подготовки выпускников

**Электродинамика. (**20ч)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряжённость электрического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Электрическая ёмкость. Энергия электрического поля. Электрический ток. *Закон Ома для полной цепи.* Электрический ток в разных средах.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ:

1. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
2. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников.

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

- умение собирать электрические цепи и рассчитывать величины характеризующие электрический ток;

- знать правила эксплуатации домашней бытовой техники и принцип ее работы;

- использовать знания физических законов в повседневной жизни.

**11 класс (68 часов, 2 ч в неделю)**

Электродинамика (продолжение) (40 ч)

 Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца.

Закон электромагнитной индукции. Энергия магнитного поля. Механические и электромагнитные колебания. Переменный ток. Трансформатор. Электромагнитное

поле. Механические и электромагнитные волны. Геометрическая оптика. Оптические приборы. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Постулаты специальной теории относительности. Закон взаимодействия массы и энергии.

 ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1)Изучение явления электромагнитной индукции.

2).Измерение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника.

3).Определение показателя преломления стекла.

4).Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

5.)Наблюдение интерференции и дифракции света.

6).Определение длины световой волны.

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

**-** умение проводить опытыпо исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн, волновых свойств света;

**-** объяснять устройство и принцип действия технических объектов, практически применять физические знания в повседневной жизни при использования микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона.

**-** знать правила безопасного обращения с электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратуры.

Квантовая физика и элементы астрофизики (28 ч)

 Фотоэффект. *Гипотеза Планка о квантах.* Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. *Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.*

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазер.

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерные реакции. *Закон радиоактивного распада*. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. *Доза излучения. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.*

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. *Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Строение и эволюция Вселенной.*

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1.Наблюдение треков заряженных частиц.

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

- наблюдать и описывать движение небесных тел;

-проводить исследования процессов изучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров.

 Изучение вопросов энергосбережения и формирования экологической культуры проводиться на уроках:

|  |  |
| --- | --- |
| 10 класс | 11 класс |
| Урок 22/23 Закон сохранения импульса.* Реактивное движение. Реактивное топливо.
 | Урок 6/6 .Закон электромагнитной индукции* Поезда на магнитной подушки. Их принцип действия и применение.
 |
| Урок 10/40 Первый закон термодинамики.* Необратимость тепловых процессов.
 | Урок 20/02 Трансформатор.* Передача электрического тока от электростанций до потребителей.
* Устройство и принцип действие трансформаторов. Их применение на подстанции «Кедровая».
 |
| Урок 11/41. Тепловые двигатели.* Виды тепловых двигателей и возможность их замены на электрические двигатели.
* Принцип действия тепловых машин и их влияние на окружающую среду.
* Влияние на окружающую среду деятельности человека при использовании железнодорожного транспорта.
 | Урок 55/15 Деление ядер урана.* Устройство и принцип действия ядерного реактора на АЭС.
* Защита окружающей среды на АЭС.
 |
| Урок 13/61. Работа и мощность электростатического тока.* Использование электростатических приборов в быту.
* Энергосберегающие лампы
 | Урок 56/16 Термоядерные реакции.* Биологическое действие радиоизлучений на окружающую среду.
 |

Проверка знаний учащихся

Оценка результатов тестирования

Все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

|  |  |
| --- | --- |
| Процент выполнения задания | Отметка |
| 81% и более | отлично |
| 60-80% | хорошо |
| 45-59% | удовлетворительно |
| 0-44% | неудовлетворительно |

Оценка ответов учащихся

Оценка «5» ставиться в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставиться, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, 6eз использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставиться, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов 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 ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

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

Оценка контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей

работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Оценка «1» ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

Оценка лабораторных работ

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчёте правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5» , но было допущено два - три недочёта, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

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

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

**Оборудование и приборы.**

Номенклатура учебного оборудования по физике определяется стандартами физического образования, минимумом содержания учебного материала, базисной программой общего образования.

Для постановки демонстраций достаточно одного экземпляра оборудования, для фронтальных лабораторных работ не менее одного комплекта оборудования на двоих учащихся.

**Перечень печатных учебно-методических средств обучения**.

Дополнительная литература:

1.Тихомирова С.А. Физика-11. Рабочая тетрадь. – М.: Мнемозина, 2011.

2.Тихомирова С.А. Программа и планирование. Физика-10–11. – М.: Мнемозина, 2010.

 3.Г.Н.Степанова. Сборник задач по физике: Учеб пособие для учащихся 7-8 кл. –М.: Просвещение.2005