муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Калитвенская средняя общеобразовательная школа

Каменского района Ростовской области

(МБОУ Калитвенская СОШ)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «СОГЛАСОВАНО»  Протокол заседания  методического объединения  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  от \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 \_\_ года № \_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись) Ф.И.О. | «СОГЛАСОВАНО»  Заместитель директора  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.С.Харченко  (подпись)  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 \_\_ года | «УТВЕРЖДАЮ»  Директор МБОУ Калитвенской СОШ  Приказ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ю.Б. Кулемина  М.П. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по физике**

**11 класс**

Количество часов 67

Учитель: **Трофименко**

**Виктор Юрьевич**

2019 г.

**Пояснительная записка.**

Рабочая программа по физике составлена на основе Примерной программы по физике среднего (полного) общего образования (базовый уровень), рекомендованной Министерством образования РФ и утвержденной приказом Минобразования России от 30.08.2010 г. (№ 889) и авторской программы В.А. Касьянова в соответствии с **требованиями Государственного образовательного стандарта 2010 г.** и базисным учебным планом.

Программа по физике составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

* Приказ Минобразования РФ “ Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования ” от 09 марта 2004 г. № 1312.
* Приказ Министерства образования и науки РФ "О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Министерства образования Российской Федерации от 9 марта 2004 г. № 1312 "Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования" от 30 августа 2010 г. № 889.
* Государственные стандарты основного общего образования по физике / Сборник нормативных документов. – М.: Дрофа, 2004.
* Учебный план школы на 2019-2020 учебный год.

При реализации программы используется учебник «Физика 11 класс. Базовый уровень», В.А. Касьянов, М.: Дрофа, 2018 г.

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, практических работ, выполняемых учащимися.

**Место предмета в учебном плане.** Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 140 часов для обязательного изучения физики на старшей ступени основного общего образования. В том числе в 11 классе 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. С учётом каникулярных и выходных дней программой предусмотрено 67 часов учебного времени из расчёта 2 часа в неделю. Содержание программы полностью соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования. В соответствии с учебным планом курсу физики старшей школы предшествует курс физики основной школы.

**Общая характеристика учебного предмета**

Физика основной школы, анализируя экспериментальные данные, изучает отдельные явления, исследует их количественные закономерности, находит связи между физическими величинами, их характеристиками, изучает законы, описывающие эти явления. Физика средней школы исследует взаимосвязь физических явлений, определяя общий подход к описанию различных экспериментов. В учебнике В.А. Касьянова курс физики не является совокупностью отдельных специальных глав и законов, сформулированных великими учеными и интерпретируемых с помощью абстрактных задач. Изложение материала преследует цели формирования общих представлений о физической картине мира. Различные физические явления и разделы физики рассматриваются в их взаимосвязи. Последовательно рассматривается взаимосвязь микро- и макропроцессов. Формируется представление о научном методе познания природы.

В авторской рабочей программе, соответствующей Федеральному государственному образовательному стандарту среднего (полного) общего образования, предложена следующая структура курса: изучение физики происходит в результате последовательной детализации структуры объектов — от бо́льших масштабов к меньшим. В 11 классе вначале изучается электродинамика, затем электромагнитное излучение и, наконец, физика высоких энергий и элементы астрофизики. Следующий естественный шаг после электростатики — рассмотрение особенностей поведения заряженных частиц, движущихся с постоянной скоростью (v = const), не зависящей от времени. Вначале изучаются закономерности движения таких частиц во внешнем электрическом поле — законы постоянного тока, а затем их магнитное взаимодействие друг с другом — магнетизм. При релятивистском истолковании магнитного взаимодействия токов используются ранее сформулированные следствия специальной теории относительности. Дальнейшая последовательность изложения материала базируется на рассмотрении особенностей поведения заряженных частиц, скорость которых меняется с течением времени (v = v(t)).

Зависимость скорости движения заряженной частицы от времени приводит к возникновению электромагнитной и магнитоэлектрической индукции. В то же время такое движение, являясь ускоренным, сопровождается электромагнитным излучением. Подробно анализируется излучение и приём подобного излучения радио- и СВЧ-диапазона. В волновой оптике рассматриваются особенности распространения в пространстве длинноволнового электромагнитного излучения.

Излучение больших частот, которое нельзя создать с помощью диполя, рассматривается как квантовое излучение атома. Изучение волновых свойств микрочастиц позволяет перейти к меньшим пространственным масштабам 10–14  - 10–15 м и соответственно большим энергиям порядка 10 МэВ и изучить физику атомного ядра и ядерные реакции.

Переход к еще меньшим пространственным масштабам позволяет рассмотреть физику элементарных частиц. Энергии современных ускорителей (до 1014 эВ) дают возможность изучить структуру и систематику элементарных частиц, приближаясь к энергиям, соответствовавшим началу Большого взрыва.

Рассмотрение взаимосвязи физики элементарных частиц и космологии (элементы астрофизики) логически завершает программу курса физики на базовом уровне.

**Основные цели курса**

1. Дать общие представления о научных методах: получении экспериментальных данных, поиске корреляции между явлениями, создании и обсуждении рабочих гипотез при понимании ограниченности модельных методов, иерархии и преемственности научных теорий, проверке гипотез опытом, изменении интерпретации явлений по мере накопления знаний, вариативности подходов к анализу явлений.

2. Ввести наиболее общие законы и принципы физики, позволяющие установить фундаментальную взаимосвязь микро- и макроскопических процессов, показать возможность их непосредственного использования в повседневном опыте.

3.  Выработать общие представления об окружающем мире, сформировать представления о современной картине мира.

4. Сформировать представления о научных аспектах охраны окружающей среды.

5.  Выработать независимый научный подход к анализу новых физических, химических, биологических явлений.

**Задачи курса.**

* **освоить знания**о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и сформировать на этой основе представления о физической картине мира; познакомить с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, элементов квантовой теории;
* **овладеть умениями**проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать измерительные приборы для изучения физических явлений; планировать и выполнять эксперименты, представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач; выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
* **научить применять знания** для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
* **развить**познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способностей учащихся в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
* **воспитать**убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважительное отношение к творцам науки и техники;
* **использовать приобретенные знания и умения**для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

**Требования к уровню подготовки выпускников.**

— знание основ современных физических теорий (понятий: электрический ток, магнитное взаимодействие, электромагнитная индукция, колебательный контур, электромагнитная волна, интерференция, дифракция, фотоэффект, протонно-нейтронная модель ядра, радиоактивность, элементарные частицы, фундаментальные частицы, астрономические структуры, Вселенная; законов: Ома для участка цепи, Ома для замкнутой цепи с одним и несколькими источниками, Фарадея, Ампера, отражения волн, преломления, фотоэффекта; принципов: Гюйгенса, Гюйгенса—Френеля и Паули, постулатов Бора);

— знание смысла физических величин: сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического тока, вектор магнитной индукции, магнитный поток, индуктивность контура, энергия магнитного поля катушки с током, коэффициент трансформации, фаза колебаний, ток смещения, интенсивность электромагнитной волны, абсолютный показатель преломления среды, угол полного внутреннего отражения, время и длина когерентности, геометрическая разность хода интерферирующих волн, период дифракционной решетки, работа выхода, красная граница фотоэффекта энергия ионизации, удельная энергия связи, период полураспада, активность радиоактивного вещества, энергетический выход ядерной реакции, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, доза поглощенного излучения, коэффициент качества;

— систематизация научной информации (теоретической и экспериментальной);

— выдвижение гипотез, планирование эксперимента или его моделирование;

— оценка достоверности естественно-научной информации, возможности ее практического использования.

Результаты освоения курса

**ФГОС основного и среднего общего образования** провозглашают в качестве целевых ориентиров общего образования достижение целостной совокупности личностных, предметных и метапредметных результатов.

***Личностные образовательные результаты*** (достижения) учащихся являются системообразующим фактором при формировании предметных и метапредметных результатов и определяют линию развития субъективной позиции школьников в учении (активность, самостоятельность и ответственность). Личностными результатами обучения физике в средней (полной) школе являются: *в ценностно-ориентационной 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 (когнитивной, интеллектуальной) сфере* — умение управлять своей познавательной деятельностью.

***Метапредметными результатами*** обучения физике в средней (полной) школе являются:

использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т. д.) для изучения различных сторон окружающей действительности; использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;

использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

***Предметные результаты*** обучения физике в средней (полной) школе на базовом уровне представим по темам.

*Постоянный электрический ток:*

— давать определения понятий: электрический ток, постоянный электрический ток, источник тока, сторонние силы, сверхпроводимость, дырка, последовательное и параллельное соединение проводников; физических величин: сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического тока;

— объяснять условия существования электрического тока;

— описывать демонстрационный опыт на последовательное и параллельное соединение проводников, тепловое действие электрического тока, передачу мощности от источника к потребителю; самостоятельно проведенный эксперимент по измерению силы тока и напряжения с помощью амперметра и вольтметра;

— использовать законы Ома для однородного проводника и замкнутой цепи, закон Джоуля—Ленца для расчета электрических цепей.

*Магнитное поле:*

— давать определения понятий: магнитное взаимодействие, линии магнитной индукции, однородное магнитное поле, собственная индукция; физических величин: вектор магнитной индукции, вращающий момент, магнитный поток, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность контура;

— формулировать правило буравчика, принцип суперпозиции магнитных полей, правило левой руки, закон Ампера;

— описывать фундаментальные физические опыты Эрстеда и Ампера;

— изучать движение заряженных частиц в магнитном поле.

*Электромагнетизм:*

— давать определения понятий: электромагнитная индукция, индукционный ток, самоиндукция, токи замыкания и размыкания, трансформатор; физической величины: коэффициент трансформации;

— формулировать закон Фарадея (электромагнитной индукции), правило Ленца;

— описывать демонстрационные опыты Фарадея с катушками и постоянным магнитом, явление электромагнитной индукции;

— приводить примеры использования явления электромагнитной индукции в современной технике: детекторе металла в аэропорту, в поезде на магнитной подушке, бытовых СВЧ-печах, записи и воспроизведении информации, а также в генераторах переменного тока.

*Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона:*

— давать определения понятий: электромагнитная волна, бегущая гармоническая электромагнитная волна, плоскополяризованная (или линейно поляризованная) электромагнитная волна, плоскость поляризации электромагнитной волны, фронт волны, луч, радиосвязь, модуляция и демодуляция сигнала; физических величин: длина волны, поток энергии и плотность потока энергии электромагнитной волны, интенсивность электрмагнитной волны;

— объяснять зависимость интенсивности электромагнитной волны от расстояния до источника излучения и его частоты;

— описывать механизм давления электромагнитной волны;

— классифицировать диапазоны частот спектра электромагнитных волн.

*Волновые свойства света:*

— давать определения понятий: вторичные электромагнитные волны, монохроматическая волна, когерентные волны и источники, время и длина когерентности, просветление оптики;

— формулировать принцип Гюйгенса, закон отражения волн, закон преломления;

— объяснять качественно явления отражения и преломления световых волн, явление полного внутреннего отражения;

— описывать демонстрационные эксперименты по наблюдению явлений дисперсии, интерференции

и дифракции света;

— делать выводы о расположении дифракционных минимумов на экране за освещенной щелью.

*Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества:*

— давать определения понятий: фотоэффект, работа выхода, фотоэлектроны, фототок, корпускулярно-волновой дуализм, энергетический уровень, энергия ионизации, линейчатый спектр, спонтанное и индуцированное излучение, лазер, инверсная населенность энергетических уровней, метастабильное состояние;

— называть основные положения волновой теории света, квантовой гипотезы Планка;

— формулировать законы фотоэффекта, постулаты Бора;

— оценивать длину волны де Бройля, соответствующую движению электрона, кинетическую энергию электрона при фотоэффекте, длину волны света, испускаемого атомом водорода;

— описывать принципиальную схему опыта Резерфорда, предложившего планетарную модель атома;

— сравнивать излучение лазера с излучением других источников света.

*Физика атомного ядра:*

— давать определения понятий: протонно-нейтронная модель ядра, изотопы, радиоактивность, альфа-распад, бета-распад, гамма-излучение, искусственная радиоактивность, термоядерный синтез; физических величин: удельная энергия связи, пери- од полураспада, активность радиоактивного вещества, энергетический выход ядерной реакции, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, доза поглощенного излучения;

— объяснять способы обеспечения безопасности ядерных реакторов и АЭС;

— прогнозировать контролируемый естественный радиационный фон, а также рациональное природопользование при внедрении УТС.

*Элементарные частицы:*

— давать определения понятий: элементарные частицы, фундаментальные частицы, античастица, аннигиляция, переносчик взаимодействия, барионный заряд;

— классифицировать элементарные частицы — формулировать закон сохранения барионного заряда;

**Календарно-тематическое планирование. 11 класс. 66 часов. В.А. Касьянов.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Дата** | | **Тема** | **Кол-во часов** |
| **план** | **факт** |
| **Постоянный электрический ток (9 ч).** | | | | |
| 1 | 04.09 |  | Электрический ток. Сила тока. | 1 |
| 2 | 06.09 |  | Источник тока в электрической цепи. ЭДС. | 1 |
| 3 | 11.09 |  | Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). | 1 |
| 4 | 13.09 |  | Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры. | 1 |
| 5 | 18.09 |  | Соединения проводников. | 1 |
| 6 | 20.09 |  | Закон Ома для замкнутой цепи. | 1 |
| 7 | 25.09 |  | Измерение силы тока и напряжения. | 1 |
| 8 | 27.09 |  | Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. | 1 |
| 9 | 02.10 |  | Контрольная работа № 1 «Постоянный электрический ток». | 1 |
| **Магнитное поле (6 ч).** | | | | |
| 10 | 04.10 |  | Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. | 1 |
| 11 | 09.10 |  | Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. | 1 |
| 12 | 11.10 |  | Линии магнитной индукции. | 1 |
| 13 | 16.10 |  | Действие магнитного поля на проводник с током. | 1 |
| 14 | 18.10 |  | Взаимодействие электрических токов. Магнитный поток. | 1 |
| 15 | 23.10 |  | Энергия магнитного поля тока. | 1 |
| **Электромагнетизм (6 ч).** | | | | |
| 16 | 25.10 |  | ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. | 1 |
| 17 | 06.11 |  | Электромагнитная индукция. | 1 |
| 18 | 08.11 |  | Самоиндукция. | 1 |
| 19 | 13.11 |  | Использование электромагнитной индукции. | 1 |
| 20 | 15.11 |  | Магнитоэлектрическая индукция. | 1 |
| 21 | 20.11 |  | Лабораторная работа №1 «Изучение явления электромагнитной индукции» . | 1 |
| **Электромагнитное излучение (21 ч).**  **Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона (5 ч).** | | | |  |
| 22 | 22.11 |  | Электромагнитные волны. | 1 |
| 23 | 27.11 |  | Распространение электромагнитных волн. | 1 |
| 24 | 29.11 |  | Энергия, давление и импульс электромагнитных волн. | 1 |
| 25 | 04.11 |  | Спектр электромагнитных волн. | 1 |
| 26 | 06.11 |  | Радио- и СВЧ-волны в средствах связи. | 1 |
| **Волновые свойства света (7 ч).** | | | | |
| 27 | 11.12 |  | Принцип Гюйгенса. | 1 |
| 28 | 13.12 |  | Преломление волн. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. | 1 |
| 29 | 18.12 |  | Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. | 1 |
| 30 | 20.12 |  | Когерентные источники света. | 1 |
| 31 | 25.12 |  | Дифракция света. | 1 |
| 32 | 27.12 |  | Лабораторная работа № 2 «Наблюдение интерференции и дифракции света». | 1 |
| 33 | 15.01 |  | Контрольная работа № 2 «Волновые свойства света». | 1 |
| **Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества (9 ч).** | | | | |
| 34 | 17.01 |  | Фотоэффект. | 1 |
| 35 | 22.01 |  | Корпускулярно-волновой дуализм. | 1 |
| 36 | 24.01 |  | Волновые свойства частиц. | 1 |
| 37 | 29.01 |  | Планетарная модель атома. | 1 |
| 38 | 31.01 |  | Теория атома водорода. | 1 |
| 39 | 05.02 |  | Поглощение и излучение света атомом. | 1 |
| 40 | 07.02 |  | Лазер. | 1 |
| 41 | 12.02 |  | Лабораторная работа №3 «Наблюдение линейчатого и сплошного спектров испускания». | 1 |
| 42 | 14.02 |  | Контрольная работа №3 «Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества». | 1 |
| **Физика атомного ядра (6 ч).** | | | | |
| 43 | 19.02 |  | Состав атомного ядра. | 1 |
| 44 | 21.02 |  | Энергия связи нуклонов в ядре. | 1 |
| 45 | 26.02 |  | Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. | 1 |
| 46 | 28.02 |  | Ядерная энергетика. | 1 |
| 47 | 04.03 |  | Биологическое действие радиоактивных излучений. | 1 |
| 48 | 06.03 |  | Классификация элементарных частиц. | 1 |
| **Элементы астрофизики (4 ч).** | | | | |
| 49 | 11.03 |  | Структура Вселенной. Расширение Вселенной. | 1 |
| 50 | 13.03 |  | Звезды, галактики. | 1 |
| 51 | 18.03 |  | Образование и эволюция Солнечной системы. | 1 |
| 52 | 20.03 |  | Возможные сценарии эволюции Вселенной. | 1 |
| **Обобщающее повторение (14 ч)**  **10 класс (10 ч)** | | | | |
| 53 | 01.04 |  | Кинематика материальной точки (§ 5-12). | 1 |
| 54, 55 | 03.04  08.04 |  | Динамика материальной точки (§ 13- 21). | 2 |
| 56, 57 | 10.04, 15.04 |  | Законы сохранения. Динамика периодического движения (§ 22-32). | 2 |
| 58 | 17.04 |  | Релятивистская механика (§ 33-36). | 1 |
| 59, 60 | 22.04 24.04 |  | Молекулярная структура вещества (§ 37, 38). Молекулярно-кинетическая теория идеального газа (§ 39-44). | 2 |
| 61 | 29.04 |  | Термодинамика (§ 45-49). Механические волны. Акустика (§ 50-53). | 1 |
| 62 | 06.05 |  | Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (§ 54-61). Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (§ 62-66). | 1 |
| **11 класс (5 ч).** | | | | |
| 63, 64 | 08.05 13.05 |  | Постоянный электрический ток (§ 1-9). | 2 |
| 65 | 15.05 |  | Магнитное поле (§ 10-19). | 1 |
| 66 | 20.05 |  | Электромагнетизм (§ 20-27). | 1 |
| 67 | 22.05 |  | Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона (§ 28-34). Волновые свойства света (§ 35-42). | 1 |