**Муниципальное бюджетное**

**общеобразовательное учреждение «Гимназия №1 п. Навля»**

Согласовано Утверждено

Председатель методического совета приказом №92/3 от 01.09.2016

Чубакова Н. А.

**Рабочая программа**

**повышенного уровня сложности**

**учебного курса по физике**

**для учащихся 7 класса**

Куприковой Л.Н., учителя физики

Год составления программы – 2016 Рассмотрена и рекомендована к утверждению методическим советом гимназии Протокол № 1 от 31.08.2016

Пояснительная записка

**1Сведения о примерной учебной программе, об авторской программе с указанием наименования, автора, год издания, на основе которой(ых) разработана рабочая программа**

Рабочая программа повышенного уровня сложности разработана на основе :

1)примерной программы основного общего образования по физике (Сборник программ по физике. Авторы: Н.К. Мартынова, Н.Н. Иванова ,В.Ф. Шилов, А.А. Фадеева, Э.Т. Изергин Издат. П., 2009)

2) авторской программы Е.А, Гутника, А.В. Перышкина Физика 7-9 классы (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11кл. /сост.В.А. Коровин, В.А. Орлов.- М.Дрофа, 2009) и содержит гимназический компонент по содержанию.

Данная программа составлена в соответствии с требованиями федерального компонента Государственного образовательного стандарта основного общего образования по физике, реализуемого учебного плана МБОУ «Гимназия №1 п. Навля» в 2016/2017учебном году и положения о гимназиях на территории Брянской области, утвержденного приказом департамента общего и профессионального образования Брянской области №407 от 05.05.2006 года и рассчитана на 70 годовых часов

**2. Описание места учебного предмета, курса в учебном плане**

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 210 часов для обязательного изучения физики на ступени основного общего образования, в том числе в 7, 8 и 9 классах — по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. В примерной программе предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 21 час (10%) для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учета местных условий.

**3. Общие цели и задачи ступени образования с учетом специфики предмета, курса**

Изучение физики в образовательных учреждениях основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

• освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

• овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

• развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

• воспитание убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры;

• применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

**4 Общая характеристика учебного предмета**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

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

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

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

**5 ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ФИЗИКЕ**

В результате изучения физики ученик должен

знать/понимать

• смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

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

• смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля—Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

уметь

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

• использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

• представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

• выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

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

• решать задачи на применение изученных физических законов;

• осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: • обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;

• контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;

• рационального применения простых механизмов;

• оценки безопасности радиационного фона.

**6.Содержание учебного материала (по годам обучения), обозначенное в темах и разделах, включая элементы обязательного минимума образования, гимназический компонент .**

**7 класс**

*(70 ч,2* ч внеделю)

1. Введение *(3 ч)*

Что изучает физика. Физические явления. Наблю­дения, опыты, измерения. Физика и техника.

**Фронтальная лабораторная работа**

1. Определение цены деления измерительного при­  
бора.

2. Первоначальные сведения о строении вещества (6 *ч)*

Молекулы. Диффузия. Движение молекул. Связь температуры тела со скоростью движения его моле­кул. Притяжение и отталкивание молекул. Различ­ные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетических представлений.

**Фронтальная лабораторная работа**

2. Измерение размеров малых тел.

3. Взаимодействие тел *(21 ч)*

Механическое движение. Равномерное движение. Скорость.

Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Измере­ние массы тела с помощью весов. Плотность вещества.

Явление тяготения. Сила тяжести. Сила, возни­кающая при деформации. Вес. Связь между силой тя­жести и массой.

Упругая деформация. Закон Гука.

Динамометр. Графическое изображение силы. Сло­жение сил, действующих по одной прямой.

Трение. Сила трения. Трение скольжения, каче­ния, покоя. Подшипники.

**Фронтальные лабораторные работы**

1. Измерение массы тела на рычажных весах.
2. Измерение объема тела.
3. Измерение плотности твердого тела.
4. Градуирование пружины и измерение сил дина­мометром.

4. Давление твердых тел, жидкостей и газов *(21 ч)*

Давление. Давление твердых тел.

Давление газа. Объяснение давления газа на осно­ве молекулярно-кинетических представлений. Закон Паскаля.

Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосу­ды. Шлюзы. (Водопровод. Гидравлический пресс.) Гидравлический тормоз.

Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Баро­метр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометры. Насосы.

Архимедова сила. Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание.

**Фронтальные лабораторные работы**

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

8. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

5. Работа и мощность. Энергия *(14 ч)*

Работа силы, действующей по направлению движе­ния тела. Мощность. Простые механизмы. Условие равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тел с закрепленной осью вращения. Виды равновесия.

Равенство работ при использовании механизмов. КПД механизма.

Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. Энергия рек и ветра.

**Фронтальные лабораторные работы**

9. Выяснение условия равновесия рычага.

10. Измерение КПД при подъеме тела по наклон­  
ной плоскости.

Резервное время *— 5 ч.*

7. Учебно – тематический план.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Тематика разделов | Количество часов | Количество  к/р | Количество  л/р | Количество  творческих работ |
| 1 | Физика и физические методы изучения природы | 3 | - | 1 | - |
| 2 | Первоначальные сведения о строении вещества | 6 | - | 1 | - |
| 3 | Взаимодействие тел | 21 | 2 | 4 | 2 |
| 4 | Давление твердых тел, жидкостей и газов | 21 | 2 | 2 | 2 |
| 5 | Работа и мощность. Энергия | 14 | 1 | 2 | - |
| 6 | Повторение | 5 | 1 | - | - |

1. **Способы проверки знаний учащихся:**

тестирование, физический диктант, самостоятельная работа, контрольная работа, лабораторная работа, исследование, творческий проект

ВИДЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

* индивидуальный
* групповой
* фронтальный

Виды контроля

* предварительный
* текущий
* тематический
* итоговый

1. **Результаты обучения по физике в 7 классе с учетом гимназического компонента**

В результате изучения физики ученик должен знать/понимать

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие

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

*-смысл понятия центр тяжести тела;*

- смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, сохранения механической энергии

*-вклад ученых в развитие физики*

Уметь

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию

- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры

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

- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых явлениях

- решать задачи на применение изученных физических законов;

*-решать задачи повышенной сложности;*

- осуществлять систематический поиск информации естественно – научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно – популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем)

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности в повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;

- рационального применения простых механизмов

- контролю за исправностью бытовых приборов в квартире.

**10. Ресурсное обеспечение рабочей программы**

**Литтература**

* *Пёрышкин А.В.* Физика-7. — М.: Дрофа, 2010;
* *Лукашик В.И.* Сборник вопросов и задач по физи­ке. 7—9 кл. — М.: Просвещение, 2002. —192с.
* *Марон А.Е., Марон ЕА.* Контрольные тесты по фи­зике. 7—9 кл. — М.: Просвещение, 2007. — 79 с.
* *Марон А.Е., Марон* £ *А.* Дидактические материалы.Физика-7-8. - М.: Просвещение, 2007. -122 с.
* Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А., Гельфгат И.М. Задачи по физике для основной школы. 7-9кл. Под редакцией Орлова В.А. –М., Илекса, 2005
* *Орлов В.А., Татур А. О.* Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Физика. Основная школа. — М.: Интеллект-Центр, 2003.

**Медиаресурсы**

1. Библиотека электронных наглядных пособий «ФИЗИКА. 7-11». - ГУ РЦ ЭМТО, Кирилл и Мефодий, 2003.
2. Учебное электронное издание «ФИЗИКА. 7—11 классы. Практикум. 2 CD. — Компания «Физикон». www.physicon.ru.
3. Интерактивный курс физики-7—11. — ООО «Физикон», 2004-MSC Software Co, 2002 (русская версия «Живая физика» ИНТ, 2003). — www.physicon.ru.
4. Библиотека наглядных пособий: ФИЗИКА. 7—11 классы. На платформе «1С: Образование. 3.0»: 2 CD: Под ред. Н.К.Ханнанова. - Дрофа-Формоза-Пермский РЦИ. — obr. 1c.ru/catalog.jsp?top=4.
5. *Горбенко ЕН.* Урок «Кинематика», 9 кл. (сценарий урока, ком­ментарий, видео, презентация): В «Медиатеке опыта лучших школ и учителей». — ООО НПО «Медиаресурсы для образования и просвещения». — www.videoresursy.ru, а также в рубрике «Дополнительные материалы» к № 14/2008 на сайте газеты fiz.1september.ru.

**Методическая литература**

Рабочие программы по физике. 7-11 классы (Авторская программа по физике А.В, Перышкина и календарно-тематическое планирование по физике к учебнику А.В. Перышкина «Физика-7»). – М.; «Планета»,2011

Примерная программа основного общего образования 7-9 классы. М., Просвещение, 2009

Физика в пословицах, загадках и сказках. С.А. Тихомирова. –М.,Школьная пресса, 2002

* *Волков В.А.* Поурочные разработки по физике. Физика-7 М.: ВАКО, 2004.
* *Лыков В.Я.* Эстетическое воспитание при обучении физике. — М.: Просвещение, 1986, с. 36.
* *Мартынова Н.К.* Книга для учителя. — М.: Просвещение, 2002.
* *Минькова Р. Д.* Тематическое и поурочное планирование по физи­ке к учебнику А.В.Пёрышкина «Физика-7». — М.: Экзамен, 2003.

***Календарно- тематический план***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№***  ***п/п*** | ***Дата*** | | | | | | | | ***Название темы*** | ***Гимназический компонент*** | ***Домашнее задание*** | | ***Дидактическое и методическое обеспечение*** | ***Элементы обязательного минимума образования*** |
|  | | | |  | | | |
| ***Раздел 1Физика и физические методы изучения природы (3ч)*** | | | | | | | | | | | | | | |
| 1/1 |  | | | | | |  | | Техника безопасности в кабинете физики. Что изучает физика. Физика-наука о природе. Понятия: физическое тело, вещество, явление, закон. | Аукцион знаний об ученых. «Я иду на урок физики»с.38 | § 1,2,3. Л №5,12 | | Портреты ученых. Демонстрация физических явлений: механических, тепловых, электрич., магн., световых, звуковых | *Знать: смысл понятий.-физическое тело, вещество, явление*  *Уметь:классифицироватьфизические явления,различать физические тела, вещества.* |
| 2/2 |  | | | | | |  | | Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. | Шкала времени, древние единицы времени. «Я иду на урок физики»с36 | § 4,5.Л.25. Подготовка к л/р №1 | | Термометр демонстрационный, метр, секундомер. | Знать:определение физической величины,основные единицы СИ Уметь:приводить примеры физич. велияин, единиц их измерения, опред. цену делен. прибора, пределы измерения, показания |
| 3/3 |  | | | | | |  | | Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора» |  | § 6. Физика. Техника. Природа. Составить кроссворд. | | Л.о. к работе. | Знать: смысл понятия «точность измерения, погрешность» Уметь: измерять оббьем жидкости в сосуде при помощи мензурки |
| ***Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества (6 часов)*** | | | | | | | | | | | | | | |
| 4/1 |  | | | | | | |  | Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение |  | § 7,8. Доп.чт. 1 подготовка к л/р | | Опыты: расширение твердых тел при нагревании; сжимае мость воздуха; уменьшение объема при смешивании воды и спирта | Знать смысл понятий: молекула(атом), взаимодействие. Уметь привести опытные обоснования их сущесв., движен. и взаимод. |
| 5/2 |  | | |  | | | | | Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел» | №1,2 «Задачи по физике для основной школы»ГенденштейнЛ,Э., КирикЛ.Н., Гельфгат И.М. | Л.№23,24 | | Горох, пшено, фотографии. | Знать способы измерения размеров малых тел: метод рядов, Уметь его использовать для определения диаметра молекулы золота |
| 6/3 |  | | |  | | | | | Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Скорость движения молекул и температура. | Осмос | § 9 | | Диффузия в газах, жидкостях. Модель броуновского движения. | Знать суть понятия диффузия. Уметь описывать и объяснять физическое явление диффузия |
| 7/4 |  | | |  | | | | | Взаимное притяжение и отталкивание молекул |  | § 10. Упр2(1) Л. №74,80. | | Взаимодействие свинцовых цилиндров, явление смачивания, подъем жидкости в капиллярах | Знать доказательства существования взаимодействия между молекулами. Уметь их объяснить |
| 8/5 |  | | |  | | | | | Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетических представлений |  | § 11,12. Задание3. Л.№65,67,77-79 | | Сосуды разной формы, вода, резиновый шарик, тарелка вакуумная, насос. | Знать 3 состояния вещества. Уметь объяснить различие свойств веществ на основе их строения |
| 9/6 |  | | |  | | | | | Обобщающее повторение |  | 1-12 | |  |  |
| ***Раздел 3 Взаимодействие тел (21 час)*** | | | | | | | | | | | | | | |
| 10/1 |  | | | | | |  | | Механическое движение. Понятие материальной точки. Чем отличается путь от перемещения. |  | | § 13.зад. 4 Л.№99, 101,103 |  | Знать: -смысл понятий: путь, скорость, материальная точка |
| 11/2 |  | | | | | |  | | Равномерное и неравномерное движение. Скорость тела |  | | §14,15.Упр.4(1,4) |  | Знать: -смысл понятий: -равномерное и неравномерное движение, скорость тела. |
| 12/3 |  | | | | | |  | | Расчет скорости, пути и времени движения |  | | § 16. Упр.5(2,4) Измерить длину своего шага. |  | Уметь: -описывать и объяснять равномерное прямолинейное движение; -выполнить расчет пути, скорости и времени движения; -выражать величины в СИ |
| 13/4 |  | | | | | |  | | Графики движения | О-6 «Задачи по физике для основной школы»Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А., Гельфгат И.М. | | Упр.5(5) |  | Уметь:  -чертить и читать графики скорости и пути движения тела |
| 15/6 |  | | | | | |  | | Инерция |  | | §17 | Опыт с тележками | Знать: -явление инерции |
| 16/7 |  | | | | | |  | | Взаимодействие тел |  | | §18. Л.207,209 |  | Знать: -суть понятия взаимодействие |
| 17/8 |  | | | | | |  | | Масса тела. Единицы массы. | Устройство и принцип действия электронных весов | | § 19,20. Упр.6(1,3) подготовка к л/р№3 |  | Знать: -смысл понятия масса |
| 18/9 |  | | | | | |  | | Лабораторнаяработа№3 «Измерение массы на рычажных весах» |  | | § 20 Л.№265 | Л.о. к работе | Уметь: -использовать физические приборы для измерения массы |
| 19/10 |  | | | |  | | | | Плотность вещества. | Изготовление ареометра | | § 21 Упр.7(1,2) |  | Знать: -смысл понятия плотность вещества; -формулу плотности; -единицы ее измерения Уметь работать с формулой |
| 20/11 |  | | | |  | | | | Лабораторная работа №4 «Измерение объема твердого тела»  Лабораторная работа №5 «Определение плотности твердого тела» |  | |  | Л.о. к работе | Уметь: -использовать физические приборы для измерения объема тела, массы тела, плотности.(мензурка, весы) |
| 21/12 |  | | | |  | | | | Расчет массы и объема тела по его плотности |  | | §22.Упр.8(3,4) |  | Уметь: -работать с формулой плотности; -работать с приборами |
| 22/13 |  | | | |  | | | | Контрольная работа№1 по теме «Плотность вещества» |  | |  | Аукцион к/р | Уметь применять, полученные знания для решения задач |
| 23/14 |  | | | |  | | | | Анализ контрольной работы Сила. Сила-причина изменения скорости тела. |  | | § 23 | Шар на нити, шар на опоре, динамометр. | Знать: -определение силы, единицы ее измерения, обозначение |
| 24/15 |  | | | |  | | | | Явление тяготения. Сила тяжести. |  | | § 24 | Плакат: солнечная система, искусственные спутники Земли | Знать определение силы тяжести Уметь схематически изобразить ее |
| 25/16 |  | | | |  | | | | Сила упругости. Закон Гука. |  | | § 25 | Опыты по рис.55-59 учебника фронт. эксперим. «Исследование зависимости силы упругости от удлин. пружины. Измерение жесткости пружины» | Знать определение силы УПРУГОСТИ  УМЕТЬ СХЕМАТИЧЕСКИ ЕЕ ИЗОБРАЗИТЬ |
| 26/17 |  | | |  | | | | | Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела. Вес тела. |  | | § 25, 27. Упр.9(1-3) подготовка к л/р |  | ОТРАБОТКА ФОРМУЛЫ ЗАВИСИМОСТИ МЕХДУ СИЛОЙ И МАССОЙ ТЕЛА |
| 27/18 |  | | |  | | | | | Лабораторная работа№6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром» |  | | § 28 Упр.10(1-3) | Л.о. к работе | УМЕТЬ РАБОТАТЬ С ФИЗИЧЕСКИМИ ПРИБОРАМИ. ГРАДУИРОВАНИЕ ШКАЛЫ ПРИБОРА |
| 28/19 |  | | |  | | | | | Графическое изображение силы Сложение сил |  | | § 29. Упр.11(2,3) |  | УМЕНИЕ СОСТАВЛЯТЬ СХЕМЫ ВЕКТОРОВ СИЛ, ДЕЙСТВУЮЩИХ НА ТЕЛО |
| 29/20 |  | | |  | | | | | Сила трения. Трение в природе и технике. |  | | § 30-32, написать эссе о роли трения в быту и природе. | Эксперим. исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления | ЗНАТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИЛЫ ТРЕНИЯ. УМЕТЬ ПРИВЕСТИ ПРИМЕРЫ |
| 30/21 |  | | |  | | | | | Контрольная работа№3 по теме «Взаимодействие тел» |  | |  | Аукцион к/р | УМЕТЬ ВЫЧИСЛЯТЬ МОДУЛЬ СИЛЫ И ИЗОБРАЖАТЬ ЕЕ СХЕМАТИЧЕСКИ |
| ***РАЗДЕЛ 4 Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 час)*** | | | | | | | | | | | | | | |
| 31/1 |  |  | | | | | | | Анализ контрольной работы Давление. Способы уменьшения и увеличения давления. Единицы давления. |  | | § 33,34. Упр.12(1,2,3) задание 6(1) | Опыт по рис.86 Эксперим. измерение давления твердого тела на опору | Знать определение ФИЗИЧЕСКОЙ ВЕЛИЧИНЫ ДАВЛЕНИЕ И СПОСОБЫ ЕГО ИЗМЕНЕНИЯ |
| 32/2 |  |  | | | | | | | Давление газа. Закон Паскаля. | Биография Б. Паскаля и его работы | | § 35,36,37. | Опыт с шаром Паскаля | ЗНАТЬ СМЫСЛ ЗАКОНА Паскаля Уметь –объяснять передачу давления в жидкостях и газах |
| 33/3 |  | | |  | | | | | Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда | Гидростатичес кий парадокс § 4 из доп. чтен | | § 38. Упр15(1-3) | «Дидактические материалы» Марон А,Е., Марон Е.А. | Знать формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда уметь –вычислить давление –выразить величины в СИ |
| 34/4 |  | | |  | | | | | Сообщающиеся сосуды. | Изготовление автопоилки для птиц | | § 38 Упр.16(1,2) | Сообщающиеся сосуды | Знать понятие: сообщающиеся сосуды и их применение, свойство сообщающихся сосудов |
| 35/5 |  | | |  | | | | | Вес воздуха. Атмосферное давление. | Исследование морских глубин § 5 из доп. чтен.; Пневматические машины и инструменты | | §40,41.Упр.17,18.Задание10 |  | Знать причину возникновения атмосферного давления |
| 36/6 |  | | |  | | | | | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр - анероид. | История открытия атмосферного давления. § 7 из доп. чтен. | | § 42,43 Упр.19(3,4) задание11. Упр.20 |  | Знать приборы для измерения атмосферного давления, методы измерения атмосферного давления |
| 37/7 |  | | |  | | | | | Атмосферное давление на различных высотах |  | | § 44 |  | Знать зависимость атмосферного давления от высоты |
| 38/8 |  | | |  | | | | | Манометры. Водопровод. Поршневой жидкостный насос |  | | § 43,45-47. |  | Знать устройство приборов для измерения давления меньше атмосферного. Уметь ими пользоваться |
| 39/9 |  | | |  | | | | | Диагностико - коррекционное занятие по теме «Давление» |  | |  | «Дидактические материалы» Марон А,Е., Марон Е.А |  |
| 40/10 |  | | | |  | | | | Контрольная работа №3 по теме: «Давление» |  | |  | Аукцион к/р | Уметь применять полученные знания для решения задач |
| 41/11 |  | | | |  | | | | Анализ контрольной работы Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда. | Архимед и его открытия. | | § 48,49. Упр.24(2) подготовка к л/р |  | Знать смысл закона Архимеда Уметь решать задачи на закон Архимеда |
| 42/12 |  | | | |  | | | | Лабораторная работа№7»Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело» | Легенда об Архимеде | | упр24(2,4) | Л. О. к л\р | Уметь использовать физические приборы для измерения давления |
| 43/13 |  | | | |  | | | | Плавание тел |  | | § 50. Упр.25(4) |  | Знать условие плавания тел |
| 44/14 |  | | | |  | | | | Лабораторная работа№8 «Выяснение условий плавания тела в жидкости» |  | |  | Л.о. к работе | Уметь использовать физические приборы для выяснения условий плавания тел |
| 45/15 |  | | | |  | | | | Решение задач по теме «Плавание тел» |  | | Л. №626,640 | «Дидактические материалы» Марон А,Е., Марон Е.А | Уметь решать задачи на закон Архимеда, условие плавания тел |
| 46/16 |  | | | |  | | | | Плавание судов. Водный транспорт. |  | | § 51 | «Дидактические материалы» Марон А,Е., Марон Е. |  |
| 47/17 |  | | | |  | | | | Воздухоплавание. |  | | § 52 | «Дидактические материалы» Марон А,Е., Марон Е |  |
| 48/18 |  | | | |  | | | | Решение задач по теме «Архимедова сила. Плавание тел» |  | |  | «Дидактические материалы» Марон А,Е., Марон Е | Уметь решать задачи на закон Архимеда, условие плавания тел |
| 49/19 |  | | | |  | | | | Решение задач по теме «Архимедова сила. Плавание тел» |  | |  |  | Уметь решать задачи на закон Архимеда, условие плавания тел |
| 50/20 |  | | | |  | | | | Контрольная работа №4 по теме «Плавание тел» |  | |  | Аукцион к/р | Проверка умений применять закон Архимеда для решения задач |
| 51/21 |  | | | |  | | | | Обобщение и систематизация знаний по теме «Давление твердых тел жидкостей и газов» Анализ контрольной работы |  | |  |  |  |
| ***Раздел 5 Мощность и работа. Энергия.(14 часов)*** | | | | | | | | | | | | | | |
| 52/1 |  | | | | | | |  | Механическая работа |  | | § 53 Упр.28 (1-3) |  | Знать определение механической работы, обозначение физической величины и единицы измерения |
| 53/2 |  | | | | | | |  | Мощность |  | | § 54 Упр.29 (1,3) зад.18(1) |  | Знать определение мощности, обозначение физической величины и единицы измерения |
| 54/3 |  | | | | | | |  | Решение задач по теме «Механическая работа. Мощность.» |  | | Л. 715,730 | «Дидактические материалы» Марон А,Е., Марон Е | Знать определение физических величин механическая работа, мощность. Уметь находить по формулам работу и мощность механизма |
| 55/4 |  | | | | | | |  | Рычаг. Условие равновесия рычага. |  | | § 55,56 |  | Знать устройство рычага, условие его равновесия |
| 56/5 |  | | | | | | |  | Правило моментов сил. |  | | § 57 |  | Знать понятие момент силы, правило моментов сил |
| 57/6 |  | | | | |  | | | Лабораторная работа №9 «Выяснение условий равновесия рычага» |  | |  | Л.о. к работе | Уметь -проводить эксперимент и измерять длину плеч рычага и массу грузов -работать с физическими приборами |
| 58/7 |  | | | | |  | | | Блоки |  | | § 58,59 |  | Знать устройство блока , его назначение |
| 59/8 |  | | | | |  | | | «Золотое правило механики» |  | | § 60 |  | Знать золотое правило механики. Уметь его применять для решения задач |
| 60/9 |  | | | | |  | | | КПД. Наклонная плоскость |  | | § 61 Л. 793,800, |  | Знать определение КПД механизма уметь определять полезную и затраченную работу |
| 61/10 |  | | | | |  | | | Лабораторная работа №10 «Определение кпд наклонной плоскости» |  | |  | Л.о. к работе | Уметь -проводить эксперимент по определению КПД наклонной плоскости |
| 62/11 |  | | | | |  | | | Решение задач по теме «КПД простых механизмов» |  | |  |  | Уметь вычислять КПД простых механизмов |
| 63/12 |  | | | | |  | | | Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия | Энергия движения воды и ветра. Гидравлические и ветряные двигатели | | § 62,63 Л.814,832 |  | Знать: -определение физических величин энергия, потенциальная энергия, кинетическая энергия, -единицы их измерения |
| 64/13 |  | | | | |  | | | Превращение одного вида механической энергии в другой |  | | § 64 Упр.33 (1-3) |  | Знать закон сохранения энергии. Уметь решать задачи |
| 65/14 |  | | | | |  | | | Контрольная работа №6 по теме «Мощность и работа. Энергия.» |  | |  | Аукцион к/р | Уметь применить формулы механической работы и мощности для решения задач |
| ***Раздел 6 Повторение (5 часов*)** | | | | | | | | | | | | | | |
| 66/1-69/4 |  | |  | | | | | | Анализ контрольной работы Итоговое повторение Строение веществ и их свойства. Взаимодействие тел |  | |  | «Дидактические материалы» Марон А,Е., Марон Е | Базовые понятия |
| 70 |  | |  | | | | | | Итоговая к/р |  | |  |  | Знать базовые понятия |

**Муниципальное бюджетное**

**общеобразовательное учреждение «Гимназия №1 п. Навля»**

Согласовано Утверждено

Председатель методического совета приказом № 92/3 от 01.09.2016 Чубакова Н. А.

**Рабочая программа**

**повышенного уровня сложности**

**учебного курса по физике**

**для учащихся 8 класса**

Куприковой Л.Н., учителя физики

Год составления программы – 2016

Рассмотрена и рекомендована к утверждению методическим советом гимназии Протокол № 1 от 31.08 . 2016

Пояснительная записка

**1Сведения о примерной учебной программе, об авторской программе с указанием наименования, автора, год издания, на основе которой(ых) разработана рабочая программа**

Рабочая программа повышенного уровня сложности разработана на основе :

1)примерной программы основного общего образования по физике (Сборник программ по физике. Авторы: Н.К. Мартынова, Н.Н. Иванова ,В.Ф. Шилов, А.А. Фадеева, Э.Т. Изергин Издат. П., 2009)

2) авторской программы Е.А, Гутника, А.В. Перышкина Физика 7-9 классы (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11кл. /сост.В.А. Коровин, В.А. Орлов.- М. :Дрофа, 2009) и содержит гимназический компонент по содержанию.

Данная программа составлена в соответствии с требованиями федерального компонента Государственного образовательного стандарта основного общего образования по физике, реализуемого учебного плана МБОУ «Гимназия №1 п.Навля» в 2016/2017учебном году и положения о гимназиях на территории Брянской области, утвержденного приказом департамента общего и профессионального образования Брянской области №407 от 05.05.2006 года и рассчитана на 70 годовых часов

**2. Описание места учебного предмета, курса в учебном плане**

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 210 часов для обязательного изучения физики на ступени основного общего образования, в том числе в 7, 8 и 9 классах — по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. В примерной программе предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 21 час (10%) для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учета местных условий.

**3. Общие цели и задачи ступени образования с учетом специфики предмета, курса**

Изучение физики в образовательных учреждениях основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

• освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

• овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

• развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

• воспитание убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры;

• применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

**4 Общая характеристика учебного предмета**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

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

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

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

**5 ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ФИЗИКЕ**

В результате изучения физики ученик должен

знать/понимать

• смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

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

• смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля—Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

уметь

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

• использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

• представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

• выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

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

• решать задачи на применение изученных физических законов;

• осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: • обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;

• контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;

• рационального применения простых механизмов;

• оценки безопасности радиационного фона.

**6.Содержание учебного материала (по годам обучения), обозначенное в темах и разделах, включая элементы обязательного минимума образования, гимназический компонент.**

**8 класс**

*(70 ч,2* ч внеделю)

1. Тепловые явления *(26 ч)*

Тепловое движение. Внутренняя энергия. Два спо­соба изменения внутренней энергии: работа и тепло­передача. Виды теплопередачи.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость веще­ства. Удельная теплота сгорания топлива. Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удель­ная теплота плавления.

Испарение и конденсация. Относительная влаж­ность воздуха и ее измерение.

Кипение. Температура кипения. Удельная теплота парообразования.

Объяснение изменений агрегатных состояний ве­щества на основе молекулярно-кинетических пред­ставлений.

Превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турби­на.

**Фронтальные лабораторные работы**

1. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.
2. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
3. Измерение удельной теплоемкости твердого тела
4. Измерение относительной влажности воздуха с помощью термометра.

2. Электрические и магнитные явления *(33ч)*

Электризация тел. Два рода зарядов. Взаимодейст­вие заряженных тел. Электрическое поле.

Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Сила тока. Амперметр.

Электрическое напряжение. Вольтметр.

Электрическое сопротивление.

Закон Ома для участка электрической цепи.

Удельное сопротивление. Реостаты. Виды соедине­ний проводников.

Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Электронагре­вательные приборы. . Короткое за­мыкание. Плавкие предохранители Магнитное поле тока. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их приме­нение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Электроизмерительные приборы.

**Фронтальные лабораторные работы**

1. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
2. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
3. Регулирование силы тока реостатом.
4. Измерение сопротивления проводника с по­мощью амперметра и вольтметра.
5. Измерение работы и мощности электрического тока
6. Сборка электромагнита и испытание его действия

11.Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)

3. Световые явления *(9 ч)*

Источники света. Прямолинейное распростране­ние света.

Отражение света. Законы отражения. Плоское зер­кало.

Преломление света.

Линза. Фокусное расстояние линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Оптическая сила линзы. Оптические приборы.

Разложение белого света на цвета. Цвет тел.

**Фронтальные лабораторные работы**

1. Изучение законов отражения света.
2. Наблюдение явления преломления света.
3. Получение изображений с помощью линз.

Резервное время *— 2 ч.*

**7. Учебно – тематический план, который представлен в виде таблицы, в которой отражено количество учебных часов, предусмотренных примерной программой и количество часов данной рабочей программы:**

- по темам или разделам

- для проведения экскурсий

- для проведения контрольных работ

- для проведения лабораторных работ

- для проведения практикумов

- для составления проектов

- для проведения исследований

**. Учебно – тематический план.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Тематика разделов | Количество часов | Количество к/р | Количество  л/р | Количество творческих работ |
| 1 | Тепловые явления | 26 | 3 | 4 | - |
| 2 | Электрические и магнитные явления | 33 | 4 | 7 | 2 |
| 3 | Световые явления | 9 | 1 | 3 | 2 |
|  | Резерв учителя | 2 |  |  |  |
| По программе | | 70 | 8 | 14 | 4 |

**8 Способы проверки знаний учащихся:**

тестирование, физический диктант, самостоятельная работа, контрольная работа, лабораторная работа, исследование, творческий проект

ВИДЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

* индивидуальный
* групповой
* фронтальный

Виды контроля

* предварительный
* текущий
* тематический
* итоговый

1. **Результаты обучения по физике в 8 классе с учетом гимназического компонента**

**В результате изучения физики ученик должен знать/понимать**

**- смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, атом, атомное ядро;**

**- смысл физических величин: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, кпд, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;**

**- смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, сохранения механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи, Джоуля – Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;**

***- вклад ученых в развитие физики***

**Уметь**

**- описывать и объяснять физические** явления: равномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию, теплопроводность конвекцию, излучение, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление, дисперсию света;

- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла падения от угла отражения;

- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных явлениях;

*- решать задачи на применение изученных физических законов (расширение)*

- осуществлять систематический поиск информации естественно – научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно – популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах(словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем)

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности в повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;

- рационального применения простых механизмов

- контролю за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире.

**10. Ресурсное обеспечение рабочей программы**

**Литература**

* *Пёрышкин А.В.* Физика-8. — М.: Дрофа, 2009;
* *Лукашик В.И.* Сборник вопросов и задач по физи­ке. 7—9 кл. — М.: Просвещение, 2002. —192с.
* *Марон А.Е., Марон ЕА.* Контрольные тесты по фи­зике. 7—9 кл. — М.: Просвещение, 2007. — 79 с.
* *Марон А.Е., Марон* £ *А.* Дидактические материалы.Физика-8. - М.: Просвещение, 2007. -122 с.
* Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А., Гельфгат И.М. Задачи по физике для основной школы. 7-9кл. Под редакцией Орлова В.А. –М., Илекса, 2005
* *Орлов В.А., Татур А. О.* Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Физика. Основная школа. — М.: Интеллект-Центр, 2003.

**Медиаресурсы**

1. Библиотека электронных наглядных пособий «ФИЗИКА. 7-11». - ГУ РЦ ЭМТО, Кирилл и Мефодий, 2003.
2. Учебное электронное издание «ФИЗИКА. 7—11 классы. Практикум. 2 CD. — Компания «Физикон». www.physicon.ru.
3. Интерактивный курс физики-7—11. — ООО «Физикон», 2004-MSC Software Co, 2002 (русская версия «Живая физика» ИНТ, 2003). — www.physicon.ru.
4. Библиотека наглядных пособий: ФИЗИКА. 7—11 классы. На платформе «1С: Образование. 3.0»: 2 CD: Под ред. Н.К.Ханнанова. - Дрофа-Формоза-Пермский РЦИ. — obr. 1c.ru/catalog.jsp?top=4.
5. *Горбенко ЕН.* Урок «Кинематика», 9 кл. (сценарий урока, ком­ментарий, видео, презентация): В «Медиатеке опыта лучших школ и учителей». — ООО НПО «Медиаресурсы для образования и просвещения». — www.videoresursy.ru, а также в рубрике «Дополнительные материалы» к № 14/2008 на сайте газеты fiz.1september.ru.

**Методическая литература**

Рабочие программы по физике. 7-11 классы (Авторская программа по физике А.В, Перышкина и календарно-тематическое планирование по физике к учебнику А.В. Перышкина «Физика-7»). – М.; «Планета»,2011

Примерная программа основного общего образования 7-9 классы. М., Просвещение, 2009

Физика в пословицах, загадках и сказках. С.А. Тихомирова. –М.,Школьная пресса, 2002

* *Волков В.А.* Поурочные разработки по физике. Физика-8 М.: ВАКО, 2004.
* *Лыков В.Я.* Эстетическое воспитание при обучении физике. — М.: Просвещение, 1986, с. 36.
* *Мартынова Н.К.* Книга для учителя. — М.: Просвещение, 2002.

***Календарно- тематический план***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Дата | | | | | Название темы | Гимназический компонент | Домашнее задание | | Дидактическое и методическое обеспечение | Элементы обязательного минимума образования |
| план | | | | факт |
| Раздел 1 Тепловые явления. | | | | | | | | | | | |
| 1/1 |  | | | |  | Тепловое движение . Температура. | Опыты Броуна, броуновское движение. | §1, вопросы | | Различные виды термометров. Модель броуновского движения | Знать понятие: тепловое движение. Температура. |
| 2/2 |  | | | |  | Внутренняя энергия. | Использование энергии Солнца на Земле. «Солнце работает на нас» | §2, вопросы |  | | Знать понятие: внутренняя энергия |
| 3/3 |  | | | |  | Способы изменения внутренней энергии. |  | §3, вопросы | | ДО: нагрев тел при совешении работы, нагрев стержня, опущенного в воду. | Знать способы изменения внутренней энергии |
| 4/4 |  | | | |  | Виды теплопередачи. |  |  | | ДО: виды теплопередачи. ТС-1 Е.А.Марон, А.Е.Марон «Дидактические материалы | Знать понятия: теплопроводность, конвекция, излучение |
| 5/5 |  | | | |  | Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике. | О – 148«Задачи по физике» Генденштейн | §3-6 | | Тетрадь для учащихся ф-8 «измерение количества теплоты» с/р | Знать: -особенности различных видов теплопередачи, -примеры теплопередачи в природе и технике. |
| 6/6 |  | |  | | | Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Лабораторная работа №1 «исследование изменения со временем температуры остывающей воды» |  | §7 | | Л.О. к работе | Знать определение количества теплоты, единицы измерения, формулу. |  |  |  |  |
| 7/7 |  | |  | | | Удельная теплоемкость | О - 149«Задачи по физике» Генденштейн | §8 | | Таблицы, справочные материалы | Знать определение теплоемкости, физический смысл |  |  |  |
| 8/8 |  | |  | | | Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого при охлаждении |  | §6,7,8 | |  | Знать расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Уметь решать задачи на расчет количества теплоты |  |  |  |
| 9/9 |  | |  | | | Лабораторная работа №2 «сравнение количеств тепла при смешивании воды разной температуры» |  |  | |  | Убедиться на опыте в равенстве количества теплоты, которое отдает одно тело, а другое получает при теплопередаче |  |  |  |
| 10/10 |  | |  | | | Лабораторная работа №3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела» |  |  | | Л.О.к работе. | Знать расчет удельной теплоемкости твердых тел.уметь решать задачи на расчет удельной теплоемкости тел |
| 11/11 |  | |  | | | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. |  | §10,11. Упр.5(2,3) | | Таблицы, справочные материалы. | Знать понятия: энергия топлива, удельная теплота сгорания |
| 12/12 |  | |  | | | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. |  | §11. Упр.6(1,2) | | Е.А.Марон, А.Е.Марон «Дидактические материалы» | Знать закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах, приводить примеры |  |  |  |  |
| 13/13 |  | |  | | | Решение задач | О - 150«Задачи по физике» Генденштейн | §9-11 Упр.6 | | Тетрадь ф-8 «Измерение количества теплоты».с/р | Уметь решать задачи по теме «Тепловые явления» |
| 14/14 |  | |  | | | Контрольная работа №1 «Тепловые явления» |  |  | | Аукцион к/р | Проверить умение решать задачи по теме «Тепловые явления» |
| 15/15 |  | |  | | | Анализ контрольной работы Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания | Плазма-4 состояние вещества. Плавление аморфных тел.Доп. чтение§3 | §12,13,14 | | Е.А.Марон, А.Е.Марон «Дидактические материалы» ТС-2, ТС-3 | Знать понятия: агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел.Графики плавления и отвердевания. |
| 16/16 |  | |  | | | Удельная теплота плавления | О-154«Задачи по физике» Генденштейн | §15. Упр.8(4,5) Задание 2 | | с/р Е.А.Марон, А.Е.Марон «Дидактические материалы» | Знать понятия: удельная теплота плавления |
| 17/17 |  | |  | | | Решение задач. Контрольная работа №2 «Нагревание и плавление кристаллических тел» |  | Лукашик №1074-1078. | | к/р Е.А.Марон, А.Е.Марон «Дидактические материалы» | Уметь решать задачи по теме «Плавление и отвердевание кристаллических тел» |
| 18/18 |  | |  | | | Анализ контрольной работы Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. |  | §16-17. Упр.9(1-5) Задание 3 | | ТЗ-7 Е.А.Марон, А.Е.Марон «Дидактические материалы» | Знать понятие «испарение»,объяснять процесс поглощения энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации паров |
| 19/19 |  | |  | | | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации |  | §18-20. Упр.10(1-3) Задание 4 | | с/р№57 Е.А.Марон, А.Е.Марон «Дидактические материалы» | Знать понятие «кипение».Объяснять процесс парообразования и конденсации |
| 20/20 |  |  | | | | Контрольная работа №3 по теме «Кипение , парообразование и конденсация» |  |  | | Аукцион к/р |  |
| 21/21 |  |  | | | | Анализ контрольной работы Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа№4 «Измерение влажности воздуха с помощью термометра» | Устройство и принцип действия волосного, конденсационного,металлического гигрометров | §19 | | Различные виды гигрометров, психрометр. Психрометрическая таблица. | Знать понятие «влажность воздуха» Уметь работать с гигрометром и психрометром |
| 22/22 |  |  | | | | Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. | О-157«Задачи по физике» Генденштейн | §21, 23 | | Модель ДВС, Опыт: работа пара при расширении | Знать устройство и принцип действия ДВС |
| 23/23 |  |  | | | | Паровая турбина. КПД теплового двигателя |  | §24. Задание5 | |  | Знать устройство и принцип действия паровой турбины |
| 24/24 |  |  | | | | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Изменение агрегатных состояний вещества» |  | Л. 1126-1146 | | РАЗБОР И АНАЛИЗ КЛЮЧЕВЫХ ЗАДАЧ | Уметь решать ключевые задачи по теме «Тепловые явления» |
| 25/25 |  |  | | | | КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №4 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества» |  |  | | Аукцион к/р | Знать формулы и уметь их применять для решения задач |
| 26/26 |  |  | | | | Урок коррекции знаний по теме «Тепловые явления» Анализ контрольной работы |  |  | |  |  |
| Раздел 2 Электрические и магнитные явления (33ч) | | | | | | | | | | | |
| 27/1 |  | | |  | | Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов. | Презентация «Из истории открытия электрических явлений» | §25-26 | | Опыты с электростатическими маятниками; эбонитовая и стеклянная палочки | Знать понятие «электризация тел при соприкосновении». Объяснять взаимодействие наэлектризованных тел. |
| 28/2 |  | | |  | | Электроскоп. Проводники и диэлектрики |  | §27, изготовить электроскоп | | Опыты с электроскопом; проводники и диэлектрики | Знать принцип действия и назначение электроскопа. Уметь находить в периодической системе элементов Менделеева проводники и диэлектрики |
| 29/3 |  | | |  | | Электрическое поле |  | §28 | | Опыты: электрические спектры; электризация через влияние. | Знать понятие «электрическое поле», его графическое изображение |
| 30/4 |  | | |  | | Делимость электрического заряда. Строение атома. | Открытие частицы электрон | §29,30 Упр.11 | | ТЗ-8 Е.А.Марон, А.Е.Марон «Дидактические материалы» | Знать закон сохранения электрического заряда, строение атома |
| 31/5 |  | | |  | | Объяснение электрических явлений |  | §31. Упр.12 | | с/р№6 Е.А.Марон, А.Е.Марон «Дидактические материалы» | Уметь объяснять электрические явления |
| 32/6 |  | |  | | | Электрический ток. Источники электрического тока. Контрольная работа №5 «Электризация тел. Строение атома.» |  | §32 | | Аукцион к/р | Знать: -понятие электрический ток, источники электрического тока, - условия возникновения электрического тока |
| 33/7 |  | |  | | | Анализ контрольной работы Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока. |  | §34-36 | | Опыты; гальванические элементы и их действие. ТЗ -9 Е.А.Марон, А.Е.Марон «Дидактические материалы» | Знать понятие «электрический ток в металлах». Уметь объяснить действия электрического тока и его направление |
| 34/8 |  | |  | | | Сила тока. Единицы силы тока | О-179«Задачи по физике» Генденштейн | §37 Упр.14 | | ТС-6 Е.А.Марон, А.Е.Марон «Дидактические материалы» | Знать понятие «сила тока» обозначение физической величины, единицы измерения |
| 35/9 |  | |  | | | Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа№5 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках» |  | §38 Упр.15 | | Л.О.к работе | Знать устройство амперметра ,обозначение его в электрических цепях, уметь работать с ним |
| 36/10 |  | |  | | | Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. |  | §39-41 Упр.16 | | Практическая работа с приборами. Составление электрических цепей. Включение вольтметра. | Знать понятие напряжения, единицы его измерения, обозначение физической величины, устройство вольтметра, обозначение его в электрических цепях. Уметь работать с вольтметром |
| 37/11 |  | | | 24.01 | | Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Лабораторная работа№6 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи» |  | §43 | | Л.О.к работе | Знать понятие сопротивления, единицы его измерения, обозначение физической величины, обозначение его в электрической цепи |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 38 |  | | | | | | |  | Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. | Презентация  «Г.Ом и его открытия» | §42-44. Упр.19(3) | Опыты: зависимость силы тока от напряжения; зависимость силы тока от сопротивления; закон Ома для участка цепи. | Знать закон Ома для участка цепи, его физический смысл |
| 39 |  | | | | | | |  | Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление |  | §42-44. Упр.20(1,2) | Таблица удельных сопротивлений. Опыты: зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. | Уметь производить расчет сопротивления проводника, используя формулу закона Ома, находить удельное сопротивление проводника по таблицам |
| 40 |  | | | | | | |  | Реостаты. Лабораторная работа№7 «Регулирование силы тока реостатом» |  | §45. Упр.21 | ТС-6 «Дидактические материалы» Е.А. Марон, А.Е. Марон. | Знать устройство и принцип действия реостата, обозначение его в электрических цепях |
| 41 |  | | | | |  | | | Лабораторная работа№8 «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра» |  | §46,47. | Л.о. к работе | Уметь измерять и находить по показаниям приборов значение физических величин, входящих в формулу закона Ома |
| 42 |  | | | | |  | | | Последовательное соединение проводников |  | §48. | ТЗ-11 «Дидактические материалы» Е.А. Марон, А.Е. Марон. Опыты: измерение сопротивления при последовательном соединении. | Уметь рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление цепи при последовательном соединении проводников |
| 43. |  | | | | |  | | | Параллельное соединение проводников |  | §49 | ТЗ-11,ТС-7 «Дидактические материалы» Е.А. Марон. | Уметь рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление цепи при параллельном соединении проводников |
| 44 |  | | | | |  | | | Решение задач | 42-45 «Задачи по физике» Генденштейн | Л.№1337-1358 | с/р №9 «Дидактические материалы» Е.А. Марон, А.Е. Марон. Разбор ключевых задач по теме «Электрический ток» | Уметь решать ключевые  задачи по теме «Электрический ток»  . |
| 45. |  | | |  | | | | | Работа электрического тока. Кратковременная контрольная работа по теме «Электрический ток соединение проводников» | О-182 «Задачи по физике» Генденштеин. | §50,51.Упр.24 | ТЗ-12 Е.А. Марон, А.Е. Марон «Дидактические материалы» | Уметь объяснять работу электрического тока |
| 46. |  | | |  | | | | | Анализ контрольной работы Мощность электрического тока |  | §52 .Упр.25 | ТС-8 «Дидактические материалы» Е.А. Марон, А.Е. Марон. | Знать понятие мощность электрического тока, единицы измерения, обозначение физической величины |
| 47 |  | | |  | | | | | Лабораторная работа №9 «Измерение работы и мощности электрического тока» |  | Упр.26 | Л.о. к работе. | Уметь снимать показания приборов и вычислять работу и мощность |
| 48. |  | | | | | |  | | Нагревание проводников электрическим токам. Закон Джоуля- Ленца. | Жизнь замечательных людей: Джоуль и Ленц. | §53 |  | Знать и объяснять физический смысл закона Джоуля - Ленца |
| 49. |  | | | | | |  | | Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. | Сообщение на тему: «История изобретения лампы накаливания» | §54 | Плакаты «Лампа накаливания», «Электрические нагревательные приборы» | Знать устройство и объяснять работу электрических приборов |
| 50. |  | | | | | |  | | Короткое замыкание. Предохранители. |  | §55 |  | Знать принцип нагревания проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. |
| 51 |  | | | | | |  | | Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Электрические явления» |  | §37-55 | Решение ключевых задач по теме: «Электрические явления» | Уметь решать ключевые задачи по теме «Электрические явления» |
| 52. |  |  | | | | | | | Контрольная работа №6 по теме: «Электрические явления» |  |  | Аукцион контрольных работ. | Уметь решать задачи по теме «Электрические явления» |
|  |  |  | | | | | | |  |  |  |  |  |
| 53. |  | | | |  | | | | Анализ контрольной работы Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. |  | §56-57 | Опыты: Эрстеда, магнитные спектры прямого и кругового тока. | Знать понятие «магнитное поле» и его физический смысл. Объяснять графическое изображение магнитного поля прямого тока при помощи магнитных силовых линий |
| 54. |  | | | |  | | | | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Лабораторная работа №10 «Сборка электромагнита и испытание его действия» |  | §58 | Опыт: определение полюсов у соленоида, усиление магнитного поля соленоида железным сердечником, устройство и действие электромагнита.  Л.о. к работе. | Приобретение навыков работы с оборудованием |
| 55. |  | | | |  | | | | Применение электромагнитов. |  | §58 | Демонстрация действия электромагнитного реле, электрического звонка, телеграфа. | Знать устройство и применение электромагнитов |
| 56. |  | | | |  | | | | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. |  | §59-60 | ТС-9 «Дидактические материалы» Е.А. Марон, А.Е. Марон. | Знать понятие «магнитное поле». Уметь объяснять наличие магнитного поля Земли |
| 57. |  | | | |  | | | | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. |  | §61 | Демонстрация действия электродвигателя; опыт- действие магнитного поля на проводник с током. | Знать устройство электрического двигателя. Уметь объяснить действие магнитного поля на проводник с током |
| 58. |  | |  | | | | | | Лабораторная работа №11 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)» |  |  | Л.о. к работе. Изучение устройства и принципа действия электрического двигателя. | Объяснять устройство электрического двигателя на модели |
| 59. |  | |  | | | | | | Устройство электроизмерительных приборов. Кратковременная работа №7 по теме: «Электромагнитные явления» |  |  | Аукцион контрольных работ. | Знать устройство электроизмерительных приборов. Уметь объяснять их работу |
| **Раздел 3 Световые явления (9 часов)** | | | | | | | | | | | | | |
| 60. |  | | | | | |  | | Анализ контрольной работы  Источники света распространение света. |  | §62. Упр.29 задание 12. | Демонстрация образование тени и полутени. | Знать понятие источник сета. Уметь объяснить прямолинейное распространение света |
| 61. |  | | |  | | | | | Отражение света. Законы отражение света. | Изготовление камеры Обскура. | §63. Упр.30 | с/р. №12 «Дидактические материалы» Е.А. Марон, А.Е. Марон. Демонстрация опытов с прибором по геометрической оптике. | Знать законы отражения света. |
| 62. |  | | |  | | | | | Плоское зеркало. .Лабораторная работа№12 «Изучение законов отражения света» | Изготовление перископа. | §64 | Демонстрация получение изображений в плоском зеркале с помощью набора по геометрической оптике. | Знать понятие «плоское зеркало» |
| 63. |  | | |  | | | | | Преломление света. Лабораторная работа№13 «Наблюдение явления преломления света» | Доклад «Солнечные и лунные затмения» | §65. Упр.32 | Демонстрация закона преломления света с помощью прибора по геометрической оптике. Работа со схемами и рисунками. | Знать законы преломления света |
| 64. |  | | |  | | | | | Линзы. Оптическая сила линзы |  | §66. Упр.33 | Демонстрация изображения даваемого линзой с помощью прибора набор линз и зеркал, набор по геометрической оптике. | Знать, что такое линзы. Давать определение и изображать их. |
| 65. |  | | |  | | | | | Изображение, даваемое линзой |  | §67. Упр.34 | Демонстрации опытов с помощью приборов по геометрической оптике. ТЗ-14, ТС-10 «Дидактические материалы» Е.А. Марон, А.Е. Марон. | Уметь строить изображения, даваемые линзой |
| 66. |  | | |  | | | | | Лабораторная работа №14 «Получение изображения с помощью линз» |  | §60-61 | Л.о. к работе | Приобретение навыков при работе с оборудованием. Построение изображения с помощью линз |
| 67. |  | | | | |  | | | Контрольная работа№8 по теме: Световые явления. |  |  | Аукцион контрольных работ. | Уметь решать задачи по теме «Световые явления» |
| 68. |  | | | | |  | | | Анализ контрольной работы Оптические приборы | Сообщения учащихся по теме. | §4 с.184 |  | Знать устройство и принцип действия фотоаппарата, человеческого глаза, дефекты зрения. Назначение очков. |
| 69. |  | | | | |  | | | Разложение белого света на цвета. Цвет тел. |  |  | Опыты с помощью прибора по геометрической оптике и набора линз и зеркал. | Знать состав белого света. Уметь объяснять цвета тел. |
| 70. |  | | | | |  | | | Итоговая контрольная работа |  |  |  |  |

**Муниципальное бюджетное**

**Общеобразовательное учреждение «Гимназия №1 п. Навля»**

Согласовано Утверждено

Председатель методического совета приказом № 92/3 от 01.09.2016 Чубакова Н. А.

**Рабочая программа**

**повышенного уровня сложности**

**учебного курса по физике**

**для учащихся 9 класса.**

Куприковой Л.Н., учителя физики

Год составления программы – 2016 Рассмотрена и рекомендована к утверждению методическим советом гимназии

Протокол № 1 от 31.08 . 2016

**Пояснительная записка**

**1. Сведения об учебной программе.**

Рабочая программа повышенного уровня сложности разработана на основе :

1)примерной программы основного общего образования по физике (Сборник программ по физике. Авторы: Н.К. Мартынова, Н.Н. Иванова ,В.Ф. Шилов, А.А. Фадеева, Э.Т. Изергин Издат. П., 2009)

2) авторской программы Е.А, Гутника, А.В. Перышкина Физика 7-9 классы (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11кл. /сост.В.А. Коровин, В.А. Орлов.- М. :Дрофа, 2009) и содержит гимназический компонент по содержанию

Данная программа составлена в соответствии с требованиями федерального компонента Государственного образовательного стандарта основного общего образования по физике, реализуемого учебного плана МБОУ «Гимназия №1 п. Навля» в 2016/2017 учебном году и положения о гимназиях на территории Брянской области, утвержденного приказом департамента общего и профессионального образования Брянской области №407 от 05.05.2006 года и рассчитана на 70 годовых часов

**2. Описание места учебного предмета, курса в учебном плане**

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 210 часов для обязательного изучения физики на ступени основного общего образования, в том числе в 7, 8 и 9 классах — по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. В примерной программе предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 21 час (10%) для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учета местных условий.

3. Общие цели и задачи ступени образования с учетом специфики предмета, курса

Изучение физики в образовательных учреждениях основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

• освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

• овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

• развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

• воспитание убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры;

• применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

**4 Общая характеристика учебного предмета**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

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

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

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

**5 ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ФИЗИКЕ**

В результате изучения физики ученик должен

знать/понимать

• смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

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

• смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля—Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

уметь

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

• использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

• представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

• выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

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

• решать задачи на применение изученных физических законов;

• осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: • обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;

• контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;

• рационального применения простых механизмов;

• оценки безопасности радиационного фона.

**6.Содержание учебного материала (по годам обучения), обозначенное в темах и разделах, включая элементы обязательного минимума образования, гимназический компонент.**

**9 класс**

*(68 ч,2* ч внеделю)

1. Законы взаимодействия и движения тел *(27 ч)*

Материальная точка. Система отсчета.

Перемещение. Скорость прямолинейного равно­мерного движения.

Прямолинейное равноускоренное движение: мгно­венная скорость, ускорение, перемещение.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движе­нии.

Относительность механического движения.

Инерциальные системы отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона.

Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.

Импульс. Закон сохранения импульса. Ракеты.

**Фронтальные лабораторные работы**

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

2. Механические колебания и волны. Звук *(11ч)*

Колебательное движение. Колебания груза на пру­жине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний.

Превращения энергии при колебательном движе­нии. Затухающие колебания. Вынужденные колеба­ния.

Распространение колебаний в упругих средах. По­перечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой)

Звуковые волны. Скорость звука. Высота и гром­кость звука. Эхо.

**Фронтальная лабораторная работа**

1. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины.
2. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от массы груза и жесткости пружины

3. Электромагнитные явления *(14 ч)*

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его маг­нитного поля. Правило буравчика.

Обнаружение магнитного поля. Правило левой ру­ки.

Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Электромагнитная индукция.

Генератор переменного тока. Преобразования энер­гии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями.

Электромагнитное поле. Электромагнитные вол­ны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

**Фронтальная лабораторная работа**

5. Изучение явления электромагнитной индукции.

4. Строение атома и атомного ядра (*14 ч)*

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения.

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер.

Протонно-нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое числа.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохране­ние зарядового и массового чисел при ядерных реак­циях.

Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Излучение звезд. Ядер­ная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Методы наблюдения и регистрации частиц в ядер­ной физике. Дозиметрия.

**Фронтальная лабораторная работа**

6. Изучение деления ядра атома урана по фотогра­фии треков.

Резервное время *— 2 ч.*

**7. Учебно – тематический план, который представлен в виде таблицы, в которой отражено количество учебных часов, предусмотренных примерной программой и количество часов данной рабочей программы:**

- по темам или разделам

- для проведения экскурсий

- для проведения контрольных работ

- для проведения лабораторных работ

- для проведения практикумов

- для составления проектов

- для проведения исследований

**. Учебно – тематический план.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Тематика разделов | Количество часов | Количество к/р | Количество л/р | Количество творческих работ |
| 1 | Законы взаимодействия и движения тел | 27 | 2 | 2 |  |
| 2 | Механические колебания и волны. Звук. | 11 | 1 | 2 | 1 |
| 3 | Электромагнитные явления | 14 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | Строение атома и атомного ядра. | 14 | 1 | 1 | 1 |
| Обобщающее повторение | | 2 |  |  |  |
| По программе | | 68 | 5 | 6 | 3 |

**8. Способы проверки знаний учащихся:**

тестирование, физический диктант, самостоятельная работа, контрольная работа, лабораторная работа, исследование, творческий проект

ВИДЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

* индивидуальный
* групповой
* фронтальный

Виды контроля

* предварительный
* текущий
* тематический
* итоговый

**9. Результаты обучения учащихся по физике в 9 классе с учетом гимназического компонента**

В результате изучения физики ученик должен

знать/понимать

• смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

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

• смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

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

• смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля—Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

уметть

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

• использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

• представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

• выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

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

• решать задачи на применение изученных физических законов;

• осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: • обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;

• контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;

• рационального применения простых механизмов;

• оценки безопасности радиационного фона.

**10. Ресурсное обеспечение рабочей программы**

**Литтература**

* *Пёрышкин А.В.,Гутник Е.М.* Физика-9. — М.: Дрофа, 2009;
* *Лукашик В.И.* Сборник вопросов и задач по физи­ке. 7—9 кл. — М.: Просвещение, 2002. —192с.
* *Марон А.Е., Марон ЕА.* Контрольные тесты по фи­зике. 7—9 кл. — М.: Просвещение, 2007. — 79 с.
* *Марон А.Е., Марон* £ *А.* Дидактические материалы.Физика-9. - М.: Просвещение, 2007. -122 с.
* Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А., Гельфгат И.М. Задачи по физике для основной школы. 7-9кл. Под редакцией Орлова В.А. –М., Илекса, 2005
* *Орлов В.А., Татур А. О.* Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Физика. Основная школа. — М.: Интеллект-Центр, 2003.

**Медиаресурсы**

1. Библиотека электронных наглядных пособий «ФИЗИКА. 7-11». - ГУ РЦ ЭМТО, Кирилл и Мефодий, 2003.
2. Учебное электронное издание «ФИЗИКА. 7—11 классы. Практикум. 2 CD. — Компания «Физикон». www.physicon.ru.
3. Интерактивный курс физики-7—11. — ООО «Физикон», 2004-MSC Software Co, 2002 (русская версия «Живая физика» ИНТ, 2003). — www.physicon.ru.
4. Библиотека наглядных пособий: ФИЗИКА. 7—11 классы. На платформе «1С: Образование. 3.0»: 2 CD: Под ред. Н.К.Ханнанова. - Дрофа-Формоза-Пермский РЦИ. — obr. 1c.ru/catalog.jsp?top=4.
5. *Горбенко ЕН.* Урок «Кинематика», 9 кл. (сценарий урока, ком­ментарий, видео, презентация): В «Медиатеке опыта лучших школ и учителей». — ООО НПО «Медиаресурсы для образования и просвещения». — www.videoresursy.ru, а также в рубрике «Дополнительные материалы» к № 14/2008 на сайте газеты fiz.1september.ru.

**Методическая литература**

Рабочие программы по физике. 7-11 классы (Авторская программа по физике А.В, Перышкина и календарно-тематическое планирование по физике к учебнику А.В. Перышкина «Физика-7»). – М.; «Планета»,2011

Примерная программа основного общего образования 7-9 классы. М., Просвещение, 2009

Физика в пословицах, загадках и сказках. С.А. Тихомирова. –М.,Школьная пресса, 2002

* *Волков В.А.* Поурочные разработки по физике. Физика-9 М.: ВАКО, 2004.
* *Лыков В.Я.* Эстетическое воспитание при обучении физике. — М.: Просвещение, 1986, с. 36.
* *Мартынова Н.К.* Книга для учителя. — М.: Просвещение, 2002.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Календарно- тематический план***   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | №  п/п | Дата | | | | | | Название темы | Гимназический компонент | Домашнее задание | | Дидактическое и методическое обеспечение | Элементы обязательного минимума образования | |  | |  | | | | | Раздел 1. Законы взаимодействия и движения тел (27 часов) | | | | | | | | | | | | | | 1/1 |  | | | | |  | Механическое движение. |  | §1-2 | |  | Знать понятия: механическое движение, система отсчета, материальная точка. Уметь привести пример механического движения | | 2/2 |  | | | | |  | Траектория, путь и перемещение |  | §2-3 | Плакаты. ТЗ-1 Е.А.Марон, А.Е.Марон «Дидактические материалы» | | Знать понятия: траектория, путь и перемещение. Уметь объяснить их физический смысл | | 3/3 |  | | | | |  | Прямолинейное равномерное движение |  | §4 | | ТС-1 Е.А.Марон, А.Е.Марон «Дидактические материалы» | Знать понятие прямолинейное равномерное движение. Уметь описать и объяснить | | 4/4 |  | | | | |  | Графическое представление движения |  | §4 | |  | Уметь строить графики Х(т), У(т) | |  | | | | | | | | | | | | | | 5/5 |  | | | |  | | Прямолинейное равноускоренное движение |  | §5,6 | | ТС-2 Е.А.Марон, А.Е.Марон «Дидактические материалы» | Знать понятия: прямолинейное равноускоренное движение. Уметь описать и объяснить |  |  |  |  | | 6/6 |  | | | |  | | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении |  | §7,8 | | с/р Е.А.Марон, А.Е.Марон «Дидактические материалы» | Знать понятия: перемещение при равноускоренном движении. Уметь объяснить физический смысл |  |  |  | | 7/7 |  | | |  | | | Решение графических задач по теме: «Прямолинейное равноускоренное движение» | №38-56 «Задачи по физике» | §6,7,8 | |  | Уметь решать графические задачи |  |  |  | | 8/8 |  | | |  | | | Решение комбинированных задач по теме: «Прямолинейное равноускоренное движение» |  | §6,7,8 | | Е.А.Марон, А.Е.Марон «Дидактические материалы» | Применяют изученные законы к решению комбинированных задач по механике |  |  |  | | 9/9 |  | | |  | | | Относительность механического движения |  | §9. Упр.9 | | Плакаты, приборы по кинематике. | Понимать и объяснять относительность перемещения и скорости | | 10/10 |  | | |  | | | Оценка погрешностей измерений |  | Подготовка к л/р | |  | Уметь определять относительную и абсолютную погрешность | | 11/11 |  | | |  | | | Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» |  |  | | Л.о. к работе | Приобретение навыков при работе с оборудованием (секундомер, измерительная лента) | | 12/12 |  | | |  | | | Контрольная работа №1 по теме «прямолинейное равномерное движение и прямолинейное равноускоренное движение |  |  | | Аукцион к/р | Уметь решать задачи на прямолинейное равномерное и равноускоренное движение | |  | | | | | | | | | | | | | | 13/13 |  | | | |  | | Анализ контрольной работы Первый закон Ньютона |  | §10 | | Опыт №11 -микро | Знать содержание первого закона Ньютона, понятие инерциальной системы отсчета | | 14/14 |  | | | |  | | Сила. 2 закон Ньютона |  | §11 Р.134, 137 | | Опыт №12 -микро | Знать содержание второго закона Ньютона, формулу, единицы измерения физических величин в СИ | | 15/15 |  | | | | |  | 3. закон Ньютона |  | §12 Упр.12(1,2) | |  | Знать содержание третьего закона Ньютона, написать формулу и объяснить | | 16/16 |  | | | | |  | Решение качественных задач на законы Ньютона |  | §10,11,12 | |  | Знать границы применимости законов Ньютона, приводить примеры | | 17/17 |  | | | | |  | Свободное падение. Движение тела, брошенного вертикально вверх. |  | §13,14 | | ТС-4 Е.А.Марон, А.Е.Марон «Дидактические материалы | Объясняют свободное падение (физический смысл) Уметь решать задачи на расчет скорости и высоты при свободном падении | | 18/18 |  | | | | |  | Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения» |  | §13,14 | | Л.о. к работе | Приобретение навыков работы с измерительными приборами | | 19/19 |  | | | | |  | Закон Всемирного тяготения | Презентация «История открытия закона Всемирного тяготения» | §15. Упр.15(1-3) | | ТС-5 Е.А.Марон, А.Е.Марон «Дидактические материалы | Знать понятия: гравитационное взаимодействие, гравитационная постоянная. Написать формулу и объяснить | | 20/20 |  | | | | |  | Сила тяжести и ускорение свободного падения |  | §16,17 | |  | Знать понятие сила тяжести, зависимость ускорения свободного падения от широты и высоты над Землей | | 21/21 |  | | | | |  | Равномерное движение по окружности |  | §18,19 Упр .15 (1-3) | |  | Знать: -природу, определение криволинейного движения, приводить примеры; -физическую величину, единицу измерения периода, частоты, угловой скорости. | | 22/22 |  | | | | |  | Решение задач на движение по окружности |  | §18,19 | |  | Уметь применять знания при решении соответствующих задач | | 23/23 |  | | | | |  | Движение искусственных спутников | Презентация из истории космонавтики | §20 Упр.19 | | с/р№9 Е.А.Марон, А.Е.Марон «Дидактические материалы | Знать понятие искусственный спутник. Уметь рассчитывать первую космическую скорость | | 24/24 |  | | | |  | | Импульс. Закон сохранения импульса |  | §21,22 Упр.20 | | ТС-6 Е.А.Марон, А.Е.Марон «Дидактические материалы | Знать понятие: импульс тела и импульс силы, закон сохранения импульса | | 25/25 |  | | | |  | | Реактивное движение. |  | §22,23 | |  | Знать практическое использование закона сохранения импульса. Написать формулу и объяснить | | 26/26 |  | | | |  | | Контрольная работа «2 по теме: «Законы динамики» |  |  | | Аукцион к/р | Уметь применять знания при решении типовых задач | | 27/27 |  | | | |  | | Работа над ошибками |  |  | |  |  | | Раздел 2 Механические колебания и волны. Звук.(11часов) | | | | | | | | | | | | | | 28/1 |  | | | | |  | Свободные и вынужденные колебания. Величины, характеризующие колебательное движение. |  | §25-27 Упр.23(2), 24(2-6) | |  | Знать условия существования свободных и вынужденных колебаний, привести примеры. Знать уравнение колебательного движения. Написать формулу и объяснить | | 29/2 |  | | | | |  | Лабораторная работа №3 Исследование зависимости периода колебаний нитяного маятника от его длины» | Формула периода колебаний математического маятнпка |  | | Л.о. кработе | Уметь проводить исследование зависимости периода колебаний нитяного маятника от его длины. Приобретение навыков работы с оборудованием | | 30/3 |  | | | | |  | Лабораторная работа №4 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины» | Формула периода колебаний пружинного маятника |  | | Л.о. к работе | Уметь проводить исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины. Приобретение навыков работы с приборами | | 31/4 |  |  | | | | | Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. |  | §28-30 Упр.25(2) 26(2) | | с/р А.Марон, А.Е.Марон «Дидактические материалы» | Применять закон сохранения энергии для объяснения превращения энергии при колебательном движении Знать понятия: затухающие колебания, вынужденные колебания, резонанс | | 32/5 |  |  | | | | | Распространение колебаний в упругой среде. Волны. |  | §31-33 Упр.28 | | ТС-8 Е.А.Марон, А.Е.Марон «Дидактические материалы» | Уметь объяснить распространение колебаний в упругой среде. Знать определение механической волны. Основные характеристики волн | | 33/6 |  |  | | | | | Звуковые волны |  | §33 | | Опыты с камертоном-ля, бусиной на нити, камертон с пером, закопченная стеклянная пластина | Знать понятие « звуковые волны», привести примеры | | 34/7 |  |  | | | | | Высота и тембр звука. Громкость звука |  | §35,36 | |  | Знать физические характеристики звука: высота, тембр, громкость. | | 35/8 |  |  | | | | | Распространение звука. Скорость звука. |  | §37,38 Упр.31 | | с/р№13 А.Марон, А.Е.Марон «Дидактические материалы» | Знать и уметь объяснить особенности распространения звука в различных средах | | 36/9 |  |  | | | | | Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. |  | §339,40 Упр.32 (1-4) | |  | Знать и уметь объяснить особенности поведения звуковых волна границе раздела двух сред, уметь объяснить | | 37/10 |  |  | | | | | Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны. Звук.» |  |  | | Аукцион к/р | Уметь решать задачи по теме «Механические колебания и волны. Звук» | | 38/11 |  |  | | | | | Урок обобщения и систематизации знаний. Анализ контрольной работы |  |  | |  |  | | Раздел 3. Электромагнитные явления (14 ч) | | | | | | | | | | | | | | 39/1 |  | | | | |  | Однородное и неоднородное поле |  | §43,44 Упр.33 (1-2) | | Опыт Эрстеда | Знать понятие «магнитное поле» и уметь его изобразить с помощью силовых линий магнитной индукции | | 40/2 |  | | | | |  | Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика |  | §45 | |  | Знать правило определения направление линий магнитного поля тока. Уметь его применять | | 41/3 |  | | | | |  | Действие магнитного поля на проводник с током. Правило левой руки. |  | §46 | | Опыт-действие магнитного поля на проводник с током | Знать силу Ампера и силу Лоренца. Уметь определить их модуль и направление | | 42/4 |  | | | | |  | Индукция магнитного поля. Магнитный поток. |  | §46,47  .Упр.37(2,3) | |  | Знать силовую характеристику магнитного поля – индукцию, магнитный поток | | 43/5 |  | | | | |  | Явление электромагнитной индукции |  | §48Упр.38 | | Опыты, раскрывающие суть явления ЭМИ | Знать понятие: электромагнитная индукция; закон ЭМИ; уметь объяснить | | 44/6 |  | | | | |  | Лабораторная работа№5 «Изучение явления ЭМИ» |  |  | | Л.о. к работе | Знать понятие: -ЭМИ; -технику безопасности при работе с электроприборами | | 45/7 |  | | | | |  | Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. |  | §49 Упр.40 | | Прибор Ленца, наблюдение явления самоиндукции. | Знать правило определения направления индукционного тока, уметь его применять. Знать особенности явления «самоиндукция» | | 46/8 |  | | | | |  | Генератор переменного электрического тока. Трансформатор. |  | §50,51  Упр.41, 42 | | Демонстрация способов получения электрического тока | Знать способы получения переменного электрического тока, устройство и принцип действия, применение генератора переменного тока, трансформатора | | 47/9 |  | | | | |  | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн | №36-68. «Задачи по физике» Генденштейн | §52,53. Упр.44 | | с/р14 А.Марон, А.Е.Марон «Дидактические материалы» | Знать понятие «электромагнитное поле, электромагнитные волны», условия их существования | | 48/10 |  | | | | |  | Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний |  | §54. §55 Упр45 | | Демонстрир. виды конденсаторов | Знать устройство, принцип действия и назначение конденсатора Знать устройство, принцип действия и назначение колебательного контура | | 49/11 |  | | | | |  | Электромагнитная природа света. Преломление света. Физический смысл показателя преломления |  | §58,59.  Упр.48 | |  | Знать историческое развитие взглядов на природу света, явление преломления света, физический смысл показателя преломления | | 50/12 |  | | | | |  | Дисперсия света. Цвета тел. |  | §60.Упр49 | | Опыт Ньютона по дисперсии света | Знать суть явления дисперсии света. Уметь объяснить цвет тел | | 51/13 |  | | | | |  | Поглощение и испускание света атомом. Виды оптических спектров. Происхождение линейчатых спектров. |  |  | |  | Уметь объяснить происхождение оптических спектров | | 52/14 |  | | | | |  | Контрольная работа№4 по теме «Электромагнитное поле» |  |  | | Аукцион к/р | Уметь решать задачи по теме «Электромагнитное поле» | |  |  | | | | |  |  |  |  | |  |  | |  | | | | | | | | | | | | | | Раздел 4 Строение атома и атомного ядра (14часов) | | | | | | | | | | | | | | 53/1 |  | | | |  | | Анализ контрольной работы Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, и гамма-излучения | Презентация «Эрнест Резерфорд и его работы» | §65,66 | |  | Знать альфа-, бета-, гамма-лучи (природа лучей) | | 54/2 |  | | | |  | | Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома |  | §66 | |  | Знать строение атома по Резерфорду | | 55/3 |  |  | | | | | Радиоактивные превращения атомных ядер |  | §67 | |  | Знать что происходит с атомом при радиоактивном распаде | | 56/4 |  |  | | | | | Экспериментальные методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике |  | §68 | | Демонстрир. виды конденсаторов | Знать современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц и ядерных превращений | | 57/5 |  |  | | | | | Открытие протона. Открытие нейтрона |  | §69,70. | |  | Знать историю открытия частиц и их характеристики | | 58/6 |  |  | | | | | Состав атомного ядра.. Ядерные силы. Массовое число, зарядовое число. |  | §71, 72 | | с/р15 А.Марон, А.Е.Марон «Дидактические материалы» | Знать состав атомного ядра, природу радиоактивного распада и его закономерности | | 59/7 |  |  | | | | | Лабораторная работа№6 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» |  |  | | Фотографии треков | Уметь изучать треки заряженных частиц по их фотографиям | | 60/8 |  |  | | | | | Энергия связи. Дефект масс. |  | §73 | |  | Знать понятия дефект масс и энергия связи атомных ядер. Уметь их вычислять | | 61/9 |  |  | | | | | Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. |  | §74,75, 76 | |  | Понимать механизм деления ядер урана. Знать понятие цепная ядерная реакция. | | 62/10 |  |  | | | | | Термоядерная реакция . Источники энергии Солнца и звезд | Источники энергии Солнца и звезд. | §79 | |  | Знать условия протекания термоядерной реакции, ее применение | | 63/11 |  |  | | | | | Атомная энергетика. Экологические проблемы работы атомных станций | Презентация о Курчатове | §77 | |  | Знать преимущества и недостатки атомных электростанций, экологические проблемы атомных станций | | 64/12 |  |  | | | | | Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. | . Закон радиоактивно го распада. | §78 | |  | Знать биологическое действие радиации, правила защиты от радиоактивных излучений | | 65/13 |  |  | | | | | Решение задач по теме«Строение атома и атомного ядра» |  |  | |  | Уметь решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра» | | 66/14 |  |  | | | | | Контрольная работа №5 по теме «Строение атома и атомного ядра» |  |  | | Тестирование по теме «Строение атома и атомного ядра» | Уметь решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра» | | 67/1 |  |  | | | | | Анализ контрольной работы Повторение темы «Законы взаимодействия и движения тел» |  |  | |  | Уметь решать базовые задачи по теме«Законы взаимодействия и движения тел» | |  |  |  | | | | | Повторение темы «Механические колебания и волны» |  |  | |  | Уметь решать базовые задачи по теме«Механические колебания и волны» | |  |  |  | | | | | Повторение темы «Электромагнитное поле» |  |  | |  | Уметь решать базовые задачи по теме «Электромагнитное поле» | | 68/2 |  |  | | | | | Итоговая контрольная работа |  |  | |  |  |   **Муниципальное бюджетное**  **общеобразовательное учреждение «Гимназия №1 п. Навля»**  Согласовано Утверждено  Председатель методического совета приказом № 92/3 от 01.09.2016 Чубакова Н. А.  **Рабочая программа**  **повышенного уровня сложности**  **учебного курса по физике**  **для учащихся 10 класса.** Куприковой Л.Н., учителя физики Год составления программы – 2016 Рассмотрена и рекомендована к утверждению методическим советом гимназии  **Протокол № 1 от 31.08 . 2016**  **Пояснительная записка**  **1 Сведения об учебной программе**.  Рабочая программа повышенного уровня сложности разработана на основе:  1) примерной программы среднего (полного) общего образования по физике ( базовый уровень) . Издат. Просвещение, 2009  2) авторской программы Г.Я. Мякишева для базового изучения физики (Сборник программ для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия 7-11 классы. В.А. Коровин, В.А. Орлов М.; «Дрофа», 2009)  3) Рабочие программы по физике 7-11 кл. М. Издат. «Планета», 2011    Данная программа составлена в соответствии с требованиями федерального компонента Государственного образовательного стандарта полного общего образования по физике, реализуемого учебного плана МБОУ «Гимназия №1 п. Навля» в 2015/2016учебном году и положения о гимназиях на территории Брянской области, утвержденного приказом департамента общего и профессионального образования Брянской области №407 от 05.05.2006 года и рассчитана на 70 годовых часов  **2. Описание места учебного предмета, курса в учебном плане**  Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 140 часов для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего (полного) общего образования. В том числе в X и XI классах по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. В примерных программах предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 14 учебных часов для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учета местных условий.  **3.Общие цели и задачи ступени образования с учетом специфики предмета, курса. Место предмета в учебном плане**  Изучение физики в средних (полных) общеобразовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих  целей:  **• освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; о 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; 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** убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации, необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач; воспитание уважительного отношения к мнению оппонента, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;  **• использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.  Изучение курса физики в 10–11 классах структурировано на основе физических теорий следующим образом: механика, молекулярная физика, электродинамика, квантовая физика и элементы астрофизики. Ознакомление учащихся со специальным разделом «Физика и методы научного познания» предполагается проводить при изучении всех разделов курса   1. **Общая характеристика учебного предмета**   Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в **экономическом** и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и методы научного познания»  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 примерной 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.   1. **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО) ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  ПО ФИЗИКЕ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)**   ***В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен***  **знать/понимать:**   * ***смысл понятий:*** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная; * ***смысл физических величин:*** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; * ***смысл физических законов*** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; * ***вклад российских и зарубежных ученых***, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;   **уметь:**   * ***описывать и объяснять физические явления и свойства тел:*** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект; * ***отличать*** гипотезы от научных теорий; ***делать выводы***на основе экспериментальных данных; ***приводить примеры, показывающие, что:*** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления; * ***приводить примеры практического использования физических знаний:*** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров; * ***воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать*** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;   **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**   * для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи.; * оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; * рационального природопользования и защиты окружающей среды.  1. **Содержание учебного материала (по годам обучения), обозначенное в темах и разделах, включая элементы обязательного минимума образования, гимназический компонент.**   **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ (70 часов, 2часа в неделю)**  Физика и методы научного познания (1 час)  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  Механика (24 часа)  Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. *Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.*  ***Демонстрации:***  Зависимость траектории от выбора системы отсчета.  Падение тел в воздухе и в вакууме.  Явление инерции.  Сравнение масс взаимодействующих тел.  Второй закон Ньютона.  Измерение сил.  Сложение сил.  Зависимость силы упругости от деформации.  Силы трения.  Условия равновесия тел.  Реактивное движение.  Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.  ***Лабораторные работы:***  1. Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.  2. Изучение закона сохранения механической энергии  Молекулярная физика (20 часов)  Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. *Модель идеального газа*. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.  Законы термодинамики. *Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов*. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.  ***Демонстрации:***  Механическая модель броуновского движения.  Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.  Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.  Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.  Кипение воды при пониженном давлении.  Устройство психрометра и гигрометра.  Явление поверхностного натяжения жидкости.  Кристаллические и аморфные тела.  Объемные модели строения кристаллов.  Модели тепловых двигателей.  ***Лабораторные работы:***  3. Опытная проверка закона Гей-Люссака  4. Измерение влажности воздуха.  Электродинамика (23 часа)  **Электростатика(9часов)** Электродинамика. Строение атома. Элементарный электрический заряд. Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Изображение электрических полей. Потенциальная энергия заряженного тела в электрическом поле. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.  **Законы постоянного тока(8часов)** Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность электрического тока. Электродвижущая сила. Закон Ома *для полной цепи.*  **Электрический ток в различных средах(6часов).** Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов. Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный газовые разряды.  ***Демонстрации:***  Электрометр.  Проводники в электрическом поле.  Диэлектрики в электрическом поле.  Энергия заряженного конденсатора.  Электроизмерительные приборы.  ***Лабораторные работы:***  5. Измерение электрического сопротивления с помощью омметра.  6. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.  Резерв времени (2 часа)  **7. Учебно – тематический план, который представлен в виде таблицы, в которой отражено количество учебных часов, предусмотренных примерной программой и количество часов данной рабочей программы**:  - по темам или разделам  - для проведения экскурсий  - для проведения контрольных работ  - для проведения лабораторных работ  - для проведения практикумов  - для составления проектов  - для проведения исследований  **. Учебно – тематический план.**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | №  п/п | | Тематика разделов | Количество  часов | Количество  к/р | Количество  л/р | Количество  творческих  работ (проектов) | |  | Введение | | 1 | - |  |  | | Механика (24 часа) | | | | | | | | 1 | Кинематика материальной  точки | | 9 | 1 | 1 |  | | 2 | | Динамика | 8 | 1 |  |  | | 3 | | Законы сохранения в механике | 7 | 1 | 1 |  | | Молекулярная физика (20 часов) | | | | | | | | 1 | | Основы МКТ. Идеальный газ. Свойства твердых тел, жидкостей и газов | 14 | 1 | 2 |  | | 2 | | Основы термодинамики | 6 | 1 | - | 1 | | Электродинамика (23 часа) | | | | | | | | 1 | | Основы электростатики | 9 | 1 | - |  | | 2 | | Законы постоянного тока | 8 | 1 | 2 |  | | 3 | | Ток в различных средах | 6 |  | - | 1 | | 10 | | Итоговая контрольная работа | 2 | 1 |  |  | | По программе | | | 70 | 8 | 6 | 2 |   **8. Способы проверки знаний учащихся:**  тестирование, физический диктант, самостоятельная работа, контрольная работа, лабораторная работа, исследование, творческий проект  ВИДЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ   * индивидуальный * групповой * фронтальный   Виды контроля   * предварительный * текущий * тематический * итоговый   **9. Результаты обучения учащихся по физике в 10 классе с учетом гимназического компонента**  р В результате изучения физики на базовом уровне ученик 10 класса должен  **Знзнать/понимать**  **- смысл понятий**: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, идеальный газ, электромагнитное поле;  **- смысл физических величин**: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, мощность, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, элементарный электрический заряд;  - **смысл физических законов классической механики,** всемирного тяготения, сохранения импульса, энергии и электрического заряда, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля – Ленца;  ***- вклад российских и зарубежных ученых****,* ***оказавших значительное влияние на развитие физики (расширить).***  **Уметь**  **- описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;  **- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что** наблюдения и эксперименты служат основой для выдвижения гипотез и разработки научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснить явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще не известные явления и их особенности;  **- описывать фундаментальные опыты**, оказывающие существенное влияние на развитие физики;  ***- применять полученные знания для решения физических задач;***  **- определять характер физического процесса** по графику, таблице, формуле;  **- измерять**: влажность воздуха, электрическое сопротивление, ЭДС источника тока;  **- приводить примеры** практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и элэлектродинамики в энергетике;  - **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию** содержащуюся в сообщениях, нанаучно – популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (Интернет); использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:  **- обеспечения безопасной жизнедеятельности** в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;  - **анализа и оценки** влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;  **- рационального природопользования и защиты окружающей среды;**  **- определения собственной позиции** по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.10.  **10. Ресурсное обеспечение рабочей программы**  **Литература для учащихся:**   1. Балаш А.И. Задачи по физике и методы их решения. М.: Просвещение, 1983. 2. Всероссийские олимпиады по физике. 1992—2001 / Под ред. С. М. Козела, В. П. Слободянина. М.: Вер-бум-М, 2002. 3. Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Международные физические олимпиады. М.: Наука, 1985. 4. Учебник. Физика. 10 кл.: /авт. Мякишев Г.Я. и др. – Учебн. Для общеобразоват. учеб. заведений. – М.: Дрофа, 2009. 5. Е.А.Марон, А.Е.Марон «Дидактические материалы, Физика-10». 6. Перелъман Я. И. Знаете ли вы физику? М.: Нау­ка, 1992. 7. Сборник задач по физике: Для 10 – 11 кл. общеобразовательных учреждений /авт. А.П. Рымкевич. – М.: Дрофа, 2002. 8. Сборник задач по физике: Для 10 – 11 кл. общеобразовательных учреждений /сост. Г.Н.Степанова. – М.: Просвещение, 2004. 9. Ханнанов М.Н., Ханнанова Т.А. ЕГЭ-2006. М.: «Экзамен», 2006.   **Медиаресурсы**   1. Библиотека электронных наглядных пособий «ФИЗИКА. 7-11». - ГУ РЦ ЭМТО, Кирилл и Мефодий, 2003. 2. Учебное электронное издание «ФИЗИКА. 7—11 классы. Практикум. 2 CD. — Компания «Физикон». www.physicon.ru. 3. Интерактивный курс физики-7—11. — ООО «Физикон», 2004-MSC Software Co, 2002 (русская версия «Живая физика» ИНТ, 2003). — www.physicon.ru.   **Методическая литература**   1. Рабочие программы по физике. 7-11 классы (Авторская программа по физике Г.Я.Мякишева и календарно-тематическое планирование по физике к учебнику Г.Я.Мякишева «Физика-10»). – М.; «Планета»,2011 2. Примерная программа среднего (полного) общего образования 10-11 классы. М., Просвещение, 2009 3. Физика в пословицах, загадках и сказках. С.А. Тихомирова. –М.,Школьная пресса, 2002 4. *Волков В.А.* Поурочные разработки по физике. Физика-10 М.: ВАКО, 2004. 5. *Лыков В.Я.* Эстетическое воспитание при обучении физике. — М.: Просвещение, 1986, с. 36. 6. *Мартынова Н.К.* Книга для учителя. — М.: Просвещение, 2002.     ***Календарно- тематический план***      Календарно-тематический план   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | ***№***  ***п/п*** | ***Дата*** | | | | | | | | ***Название темы*** | ***Гимназический компонент*** | ***Домашнее задание*** | ***Дидактическое и методическое обеспечение*** | ***Элементы обязательного минимума образования*** | | ***план*** | | | | | ***факт*** | | | | **Введение(1ч)** | | | | | | | | | | | | | | | 1/1 |  | | | | | |  | | Что изучает физика. Физические явления, наблюдения и опыты |  | Введение, §1,2. |  | *Понимать смысл понятия «физическое явление».Знать роль эксперимента и теории в процессе познания природы.* | | Кинематика(9ч) | | | | | | | | | | | | | | | 2/1 |  | | | | | |  | | Механическое движение. Виды движения, его характеристики. |  | §3,7 Р№9,10 | ТС-1 «Дидактические материалы» Е.А. Марон, А.Е.Марон | Знать основные понятия: закон, теория, вещество, взаимодействие. Смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, материальная точка | | 3/2 |  | | | | | |  | | Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения |  | §9,10 Р№22,23 |  | Знать основные понятия: материальная точка, перемещение, скорость путь, равномерное движение, уравнение движения | | 4/3 |  | | | |  | | | | Графики прямолинейного движения. |  | §10 Р№24,23 |  | Строить график зависимости (х(т) у(т)). Анализ графиков | | 5/4 |  | | | |  | | | | Скорость при неравномерном движении | О-14 «Задачи по физике» Генденштейн | §11 Упр.2 |  | Знать понятия: средняя скорость (путевая), вектор средней скорости, мгновенная скорость. | | 6/5 |  | | | |  | | | | Прямолинейное равноускоренное движение |  | §13-15 Упр.3 Р № 66,67 |  | Понимать смысл понятия «равноускоренное движение». ускорение | | 7/6 |  | | | |  | | | | Свободное падение |  | §17,18. Упр.4 (1,2) |  | Знать понятие «свободное падение».Уметь записать уравнение движения, строить траекторию движения тела, брошенного под углом к горизонту | | 8/7 |  | | | |  | | | | Равномерное движение точки по окружности |  | §19 |  | Знать понятие центростремительное ускорение | | 9/8 |  | | | |  | | | | Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности под действием силы тяжести и упругости» |  | Р №6,7 | Л.О. к работе | Уметь пользоваться приборами и применять формулы периодического движения | | 10/9 |  | | | |  | | | | Контрольная работа №1 по теме «Кинематика» |  |  | Аукцион к/р | Уметь применять полученные знания на практике | | Динамика (8ч) | | | | | | | | | | | | | | | 11/1 |  | | | |  | | | | Анализ контрольной работы Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. 1-й закон Ньютона . Инерциальные системы отсчета | Презентация об И. Ньютоне. | §22,24. Р. №115,116 | Опыт №11 -микро | Знать смысл понятий: механическое движение, относительность движения, инерция, инертность. Приводить примеры инерциальных систем отсчета и неинерциальных, объяснять движение небесных тел и искусственных спутников Земли. | | 12/2 |  | | | |  | | | | 2 и3 законы Ньютона |  | §28,29.  Р №140,141. |  | Понятие силы как меры взаимодействия тел. Уметь иллюстрировать точки приложения сил, их направление. Знать границы применимости законов Ньютона | | 13/3 |  | | |  | | | | | Принцип относительности Галилея |  | §30 Р№147,148 |  | Знать принцип относительности Галилея | | 14/4 |  | | |  | | | | | Явление тяготения Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. |  | §31-33 |  | Объяснять природу взаимодействия. Знать и уметь объяснить, что такое гравитационная сила, закон Всемирного тяготения. | | 16/6 |  | | |  | | | | | Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость и перегрузки. |  | §34,35 Упр.7(1-2) | Опыт: штатив, нить, груз. | Знать понятия; вес тела, невесомость, перегрузки, первая космическая скорость. | | 17/7 |  | | |  | | | | | Решение задач по теме «Силы в природе» (Сила упругости. Закон Гука. Сила трения.) | О-50,51 «Задачи по физике» Генденштейн | §36-40. Упр.7 (3-4) |  | Уметь применять изученные законы для решения задач | | 18/8 |  | | |  | | | | | КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2 ПО ТЕМЕ «ДИНАМИКА» |  |  |  | Уметь применять изученные законы для решения задач | | Законы сохранения в механике (7ч) | | | | | | | | | | | | | | | 19/1 |  | | | |  | | | | Анализ контрольной работы Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса | №34-64 «Задачи по физике» Генденштейн | §41,42. Р. №324,325 | ТС-8 «Дидактические материалы» Е.А. Марон, А.Е.Марон | Знать смысл физических величин: импульс тела, импульс силы, смысл закона сохранения импульса | | 20/2 |  | | | |  | | | | Реактивное движение. | Презентация «Освоение космоса» | §43,44 Упр.8 |  | Объяснять реактивное движение на основе закона сохранения импульса. Применение реактивного движения | | 21/3 |  | | | |  | | | | Механическая работа. Мощность. Механическая энергия: потенциальная и кинетическая. |  | §45-48,51 Р №333,342. | ТС-10 «Дидактические материалы» Е.А. Марон, А.Е.Марон | Знать смысл физических величин: механическая работа, мощность, механическая энергия, ее виды | | 22/4 |  | | | |  | | | | Закон сохранения и превращения энергии в механике. |  | §52 Упр.9 | ТС-11 «Дидактические материалы» Е.А. Марон, А.Е.Марон | Знать закон сохранения энергии в механике, границы применимости закона сохранения энергии в механике | | 23/5 |  | | | |  | | | | Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения энергии» |  |  | Л.О.к работе | Уметь работать с оборудованием, выполнять измерения, делать расчеты и формулировать выводы | | 24/6 |  | | | |  | | | | Решение задач по теме «Законы сохранения в механике» |  | §41-52 Р №358,360 | Разбор ключевых задач по теме | Уметь применять полученные знания на практике | | 25/7 |  | | | |  | | | | Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения» |  |  | Аукцион к/р | Уметь применять полученные знания на практике | | Молекулярная физика (20ч) | | | | | | | | | | | | | | | Основы МКТ. Идеальный газ. Свойства твердых тел, жидкостей и газов (14ч) | | | | | | | | | | | | | | | 26/1 |  | | | | | |  | | Анализ контрольной работы Основные положения МКТ и их опытные обоснования. Строение вещества. Молекулы и их характеристики |  | §57,58,60,61,62. | Модель броуновского движения | Знать основные положения МКТ и их опытные обоснования, строение вещества, характеристики молекул | | 27/2 |  | | | | | |  | | Масса молекул. Количество вещества. Решение задач. |  | §59, Р №454-456. |  | Понимать смысл физических величин: количество вещества, масса молекул | | 28/3 |  | | | | | |  | | Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ |  | §63-65, Упр.11(1-3) |  | Знать модель идеального газа, основное уравнение МКТ | | 29/4 |  | | | | | |  | | Решение задач с использованием основного уравнения МКТ |  | §65 Упр.11(4-12) |  | Уметь решать задачи с использованием основного уравнения МКТ | | 30/5 |  | | | | |  | | | Температура и тепловое равновесие, способы измерения температуры. Скорость молекул газа | Презентация «Температура и ее измерение» | §66,67 Р№549 | Различные виды термометров. | Анализировать состояние теплового равновесия вещества. Смысл температуры, способы измерения температуры | | 31/6 |  | | | | |  | | | Абсолютная температура. Температура-мера средней кинетической энергии молекул |  | §68. Упр.12(1-3) |  | Знать физический смысл температуры | | 32/7 |  | | | | |  | | | Решение задач |  |  |  | Уметь применять полученные знания для решения задач | | 33/8 |  | | | | |  | | | Строение газообразных, жидких и твердых тел |  | §61,62,76,75 |  | Знать свойства твердых тел, жидкостей и газов, уметь их объяснить на основе строения твердых тел, жидкостей и газов, | | 34/9 |  | | | | |  | | | Основные микропараметры газа. Уравнение состояния идеального газа | Презентация о Д. И. Менделееве | §70 |  | Знать физический смысл понятий: объем, масса, давление газа, уравнение состояния идеального газа | | 35/10 |  | | | | |  | | | Газовые законы. | Презентации о Бойле, Мариотте, Шарле, Гей- Люссаке. | §71, Упр.13(1-3) |  | Знать изопроцессы газовые законы и их значение в жизни | | 36/11 |  | | | | |  | | | Лабораторная работа №3 №Опытная проверка закона Гей-Люссака» |  |  | Л.О.к работе | Уметь работать с оборудованием, проверить закон Гей-Люссака | | 37/12 |  | | | | |  | | | Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. |  | §72,73 |  | Знать понятие «насыщенный пар», зависимость давления насыщенного пара от температуры, условия кипения жидкости | | 38/13 |  | | | |  | | | | Влажность воздуха. Лабораторная работа №4 «Определение влажности воздуха» |  | §74 | Л.О.к работе | Знать понятие «влажность воздуха», приборы, определяющие влажность.  Уметь измерять влажность воздуха. | | 39/14 |  | | | |  | | | | Контрольная работа №4 по теме «Основы МКТ. Свойства твердых тел, жидкостей и газов» |  |  | Аукцион к/р | Уметь применять полученные знания для решения задач. | | Основы термодинамики (6ч) | | | | | | | | | | | | | | | 40/1 |  | | |  | | | | | Анализ контрольной работы Внутренняя энергия и работа в термодинамике |  | §77,78 Р № 621,623 Упр.15(1-3) |  | Знать понятия внутренняя энергия и работа в термодинамике. Уметь вычислить работу газа в различных изопроцессах, внутреннюю энергию идеального газа. | | 41/2 |  | | |  | | | | | Количество теплоты. Удельная теплоемкость |  | §79. Р3637 Упр.15(4,5) |  | Знать понятия теплообмен, количество теплоты, физический смысл удельной теплоемкости | | 42/3 |  | | |  | | | | | Первый закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. |  | §80,82 Упр.15(6-7) | ТС-18 «Дидактические материалы» Е.А. Марон, А.Е.Марон | Знать первый закон термодинамики. | | 43/4 |  | | |  | | | | | Применение 1-закона термодинамики к изопроцессам |  | §81, Упр15(9-12) |  | Уметь записать его для различных изопроцессов | | 44/5 |  | | |  | | | | | Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя |  | §84 Упр.15(5) |  | Знать понятия тепловой двигатель, приводить примеры тепловых двигателей, принцип действия теплового двигателя, КПД теплового двигателя. Называть экологические проблемы, связанные с работой тепловых двигателей. | | 45/6 |  | | |  | | | | | Контрольная работа №5 по теме «Термодинамика» |  |  | Аукцион к/р | Уметь применять полученные знания для решения задач. | | Основы электродинамики (23ч) | | | | | | | | | | | | | | | Электростатика (9ч) | | | | | | | | | | | | | | | 46/1 |  |  | | | | | | | Анализ контрольной работы Что такое электродинамика. Строение атома. Электрон. |  | §86 |  | Знать смысл понятия электризация тел, элементарный электрический заряд, строение атома. | | 47/2 |  |  | | | | | | | Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Объяснение процесса электризации |  | §87,88 | Опыты: взаимодействие наэлектризованных тел; элекризация при соприкосновении двух тел; распределение заряда по поверхности проводника | Понимать смысл физических величин: заряд, элементарный электрический заряд, закон сохранения электрического заряда, уметь объяснять процесс электризации тел. | | 48/3 |  |  | | | | | | | Закон Кулона. | Презентация о Кулоне | §89,90 Упр.16(3,4) | Крутильные весы, плакат | Знать закон взаимодействия точечных электрических зарядов, границы применимости закона Кулона. | | 49/4 |  |  | | | | | | | Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. |  | §92,93 Упр.17(1,2) | ТС-26 «Дидактические материалы» Е.А. Марон, А.Е.Марон | Знать понятия: электрическое поле, напряженность поля, принцип суперпозиции полей. | | 50/5 |  |  | | | | | | | Силовые линии электрического поля |  | §94 Р№682,698 | Опыты: силовые линии электрического поля | Уметь изобразить графически электрическое поле. | | 51/6 |  |  | | | | | | | Потенциальная энергия заряженного тела в электростатическом поле |  | §98 Упр.17(3) | ТС-27«Дидактические материалы» Е.А. Марон, А.Е.Марон | Знать понятия потенциала электростатического поля и разность потенциалов. Потенциальные поля. Эквипотенциальные поверхности электрических полей. | | 52/7 |  |  | | | | | | | Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов |  | §99,100 Упр.17(5-7) |  | Знать связь напряженности электростатического поля и разности потенциалов. | | 53/8 |  | |  | | | | | | Электроемкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора |  | §101,102,103 Упр.18(1-3) | ТС-29«Дидактические материалы» Е.А. Марон, А.Е.Марон | Знать понятия конденсатор, электроемкость конденсатора, применения и соединение конденсаторов. | | 54/9 |  | |  | | | | | | Контрольная работа №6 по теме «Электростатика» |  |  | Аукцион к/р | Уметь применять, полученные знания, для решения задач. | | Законы постоянного тока (8ч) | | | | | | | | | | | | | | | 55/1 |  | |  | | | | | | Анализ контрольной работы Электрический ток. Сила тока |  | §104 |  | Знать понятия электрический ток, сила тока. | | 56/2 |  | |  | | | | | | Условия, необходимые для существования электрического тока |  | §105 | Опыт с электрофорной машиной и неоновой лампочкой | Знать условия существования электрического тока Знать технику безопасности работы с электроприборами. | | 57/3 |  | |  | | | | | | Закон Ома для участка цепи. | Презентация о Г. Оме | §106 Упр.19(1-3) |  | Знать закон Ома для участка цепи. | | 58/4 |  | |  | | | | | | Лабораторная работа №5 «Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединения проводников» |  | §107 | Л.О.к работе | Уметь работать с электроприборами. Знать схемы соединения проводников и их законы. | | 59/5 |  | |  | | | | | | Работа и мощность электрического тока. |  | §108 Р.№803,805 |  | Понимать смысл физических величин: работа, мощность, связь между ними. | | 60/6 |  | |  | | | | | | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. |  | §109,110 Упр.19 |  | Знать понятие электродвижущей силы, смысл закон Ома для полной цепи. | | 61/7 |  | | | |  | | | | Лабораторная работа №6 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. |  | §109,110 Упр.19 | Л.О.к работе | Уметь измерить ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Тренировать практические навыки работы с электроизмерительными приборами. | | 62/8 |  | | | |  | | | | Контрольная работа №7 по теме «Законы постоянного тока» |  |  | Аукцион к/р | Знать законы постоянного тока и уметь их применять для расчета электрических цепей. | | Электрический ток в различных средах (6ч) | | | | | | | | | | | | | | | 63/1 |  | | | | | |  | | Анализ контрольной работы Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость | Сообщения учащихся о различных применениях явления сверхпроводимости | §111,113,114 Р№864,865 | Плакат: зависимость сопротивления металлов от температуры | Знать формулы расчета зависимости сопротивление проводника от температуры. Знать механизмы проводимости различных веществ. Применение сверх проводников. | | 64/2 |  | | | | | |  | | Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов. |  | §115-118 |  | Знать устройство и применение полупроводниковых приборов. | | 65/3 |  | | | | | |  | | Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка |  | §120,121 | Электронно-лучевая трубка | Знать устройство и принцип действия лучевой трубки, природу тока в вакууме. | | 66/4 |  | | | | | |  | | Электрический ток в жидкостях |  | §122,123 Упр.20(4-7) |  | Знать понятия диссоциация и рекомбинация, механизм проводимости жидкостей. Применения электролиза | | 67/5 |  | | | | | |  | | Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный газовые разряды. |  | §124-126 Упр.20 | Демонстрация различных видов газового разряда. | Знать причину возникновения самостоятельных и не самостоятельных разрядов. Применение электрического тока в газах. | | 68/6 |  | | | | | | |  | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Электрический ток в различных средах» |  |  |  | Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности. | | 69-70/  1-2 |  | | | | | | |  | Итоговая к/р |  |  |  | Проверка базового уровня усвоения знаний за курс 10 класса. |   **Муниципальное бюджетное**  **общеобразовательное учреждение «Гимназия №1 п. Навля»**  Согласовано Утверждено  Председатель методического совета приказом № 92/3 от 01.09.2016 Чубакова Н. А.  **Рабочая программа**  **повышенного уровня сложности**  **учебного курса по физике**  **для учащихся 11 класса.** Куприковой Л.Н., учителя физики Год составления программы – 2016 Рассмотрена и рекомендована к утверждению методическим советом гимназии  Протокол № 1 от 31.08.2016  **Пояснительная записка**  **1 Сведения об учебной программе**.  Рабочая программа повышенного уровня сложности разработана на основе:  1) примерной программы среднего (полного) общего образования по физике (базовый уровень) . Издат. Просвещение, 2009  2) авторской программы Г.Я. Мякишева для базового изучения физики (Сборник программ для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия 7-11 классы. В.А. Коровин, В.А. Орлов М.; «Дрофа», 2009)  3) Рабочие программы по физике 7-11 кл. М. Издат. «Планета», 2011    Данная программа составлена в соответствии с требованиями федерального компонента Государственного образовательного стандарта полного общего образования по физике, реализуемого учебного плана МБОУ «Гимназия №1 п. Навля» в 2016/2017 учебном году и положения о гимназиях на территории Брянской области, утвержденного приказом департамента общего и профессионального образования Брянской области №407 от 05.05.2006 года и рассчитана на 70 годовых часов  **2. Описание места учебного предмета, курса в учебном плане**  Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 140 часов для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего (полного) общего образования. В том числе в X и XI классах по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. В примерных программах предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 14 учебных часов для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учета местных условий.  **3.Общие цели и задачи ступени образования с учетом специфики предмета, курса. Место предмета в учебном плане**  Изучение физики в средних (полных) общеобразовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих  **целей**:  **• освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; о 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; 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** убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации, необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач; воспитание уважительного отношения к мнению оппонента, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;  **• использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.  Изучение курса физики в 10–11 классах структурировано на основе физических теорий следующим образом: механика, молекулярная физика, электродинамика, квантовая физика и элементы астрофизики. Ознакомление учащихся со специальным разделом «Физика и методы научного познания» предполагается проводить при изучении всех разделов курса   1. **Общая характеристика учебного предмета**   Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в **экономическом** и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и методы научного познания»  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 примерной 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.   1. **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО) ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  ПО ФИЗИКЕ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)**   ***В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен***  **знать/понимать:**   * ***смысл понятий:*** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная; * ***смысл физических величин:*** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; * ***смысл физических законов*** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; * ***вклад российских и зарубежных ученых***, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;   **уметь:**   * ***описывать и объяснять физические явления и свойства тел:*** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект; * ***отличать*** гипотезы от научных теорий; ***делать выводы***на основе экспериментальных данных; ***приводить примеры, показывающие, что:*** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления; * ***приводить примеры практического использования физических знаний:*** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров; * ***воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать*** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;   **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**   * для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи.; * оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; * рационального природопользования и защиты окружающей среды.   **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.**  Приоритетами для курса физики являются:  **Познавательная деятельность**:  **- использование** для познания окружаюшего мира различных естественно – научных методов: наблюдения, измерения, эксперимента, моделирования;  **- формирование умений** различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;  **- овладение** адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;  **- приобретения опыта** выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и для 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 результаты своей деятельности;  -**организация учебной деятельности**: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.   1. **Содержание учебного материала (по годам обучения), обозначенное в темах и разделах, включая элементы обязательного минимума образования, гимназический компонент**   **СОДЕРЖАНИЕ (68 часов)**  **Магнитное поле, электромагнитная индукция, колебания и волны)** (19 часов)  Магнитное поле тока. *Плазма.* *Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы.* Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитное поле.  Электромагнитные волны.  Оптика (10 часов)  Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения.  Законы распространения света. Оптические приборы  Элементы теории относительности (3 часа)  Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией  ***Демонстрации:***.  Магнитное взаимодействие токов.  Отклонение электронного пучка магнитным полем.9  Магнитная запись звука.  Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.  Свободные электромагнитные колебания.  Осциллограмма переменного тока.  Генератор переменного тока.  Излучение и прием электромагнитных волн.  Отражение и преломление электромагнитных волн.  Интерференция света.  Дифракция света.  Получение спектра с помощью призмы.  Получение спектра с помощью дифракционной решетки.  Поляризация света.  Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.  Оптические приборы  ***Лабораторные работы:***  1. Измерение магнитной индукции.  2. Изучение явления ЭМИ  3. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.  4. Измерение показателя преломления стекла.  Квантовая физика и элементы астрофизики (24 часа**)**  **Атомная физика (16 часов)**  *Гипотеза Планка о квантах.* Фотоэффект. Фотон. *Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.*  Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.  Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. *Доза излучения. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.*  **Элементы развития Вселенной (8 часов)**  Солнечная система. Звезды и источники их энергии.Галактика*.* Пространственные масштабы наблюдаемойВселенной. *Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.*  ***Демонстрации:***  Фотоэффект.  Линейчатые спектры излучения.  Лазер.  Счетчик ионизирующих частиц.  ***Лабораторные работы:***  5. Наблюдение линейчатых спектров.  **Резерв свободного учебного времени – 12 часов.**  **7. Учебно – тематический план, который представлен в виде таблицы, в которой отражено количество учебных часов, предусмотренных примерной программой и количество часов данной рабочей программы:**  - по темам или разделам  - для проведения экскурсий  - для проведения контрольных работ  - для проведения лабораторных работ  - для проведения практикумов  - для составления проектов  - для проведения исследований  . **Учебно – тематический план**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | №  п/п | Тематика разделов | Количество часов | Количество к/р | Количество л/р | Количество творческих работ | | 1 | Магнитное поле и электромагнитная индукция  Колебания и волны | 19 | 1 | 2 | - | | 2 | Оптика | 10 | 1 | 2 | 1 | | 3 | Элементы теории относительности | 3 | - | - | - | | 4 | Атомная физика | 16 | 2 | 1 | - | | 5 | Элементы развития Вселенной | 8 | - | - | 1 | | 7 | Повторение | 12 | 1 | - | - | | По программе | | 68 | 5 | 5 | 2 |   **8. Формы контроля:** Фронтальный и индивидуальный опрос, контрольные работы, лабораторные работы, самостоятельные работы, тестирование.  ***9. В результате изучения физики на базовом уровне выпускник должен***  **знать/понимать:**   * ***смысл понятий:*** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная; * ***смысл физических величин:*** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; * ***смысл физических законов*** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; * ***вклад российских и зарубежных ученых***, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;   **уметь:**   * ***описывать и объяснять физические явления и свойства тел:*** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект; * ***отличать*** гипотезы от научных теорий; ***делать выводы***на основе экспериментальных данных; ***приводить примеры, показывающие, что:*** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления; * ***приводить примеры практического использования физических знаний:*** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров; * ***воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать*** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;   **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**   * для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи.; * оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; * рационального природопользования и защиты окружающей среды.   **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.**  Приоритетами для курса физики являются:  **Познавательная деятельность**:  **- использование** для познания окружаюшего мира различных естественно – научных методов: наблюдения, измерения, эксперимента, моделирования;  **- формирование умений** различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;  **- овладение** адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;  **- приобретения опыта** выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и для 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 результаты своей деятельности;  -**организация учебной деятельности**: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств  **10. Ресурсное обеспечение программы**  **Литература для учащихся:**   1. Балаш А.И. Задачи по физике и методы их решения. М.: Просвещение, 1983. 2. Всероссийские олимпиады по физике. 1992—2001 / Под ред. С. М. Козела, В. П. Слободянина. М.: Вер-бум-М, 2002. 3. Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Международные физические олимпиады. М.: Наука, 1985. 4. Учебник. Физика. 11 кл.: /авт. Мякишев Г.Я. и др. – Учебн. Для общеобразоват. учеб. заведений. – М.: Дрофа, 2009. 5. Е.А.Марон, А.Е.Марон «Дидактические материалы, Физика-11». 6. Перелъман Я. И. Знаете ли вы физику? М.: Нау­ка, 1992. 7. Сборник задач по физике: Для 10 – 11 кл. общеобразовательных учреждений /авт. А.П. Рымкевич. – М.: Дрофа, 2002. 8. Сборник задач по физике: Для 10 – 11 кл. общеобразовательных учреждений /сост. Г.Н.Степанова. – М.: Просвещение, 2004. 9. Ханнанов М.Н., Ханнанова Т.А. ЕГЭ-2006. М.: «Экзамен», 2006.   **Медиаресурсы**   1. Библиотека электронных наглядных пособий «ФИЗИКА. 7-11». - ГУ РЦ ЭМТО, Кирилл и Мефодий, 2003. 2. Учебное электронное издание «ФИЗИКА. 7—11 классы. Практикум. 2 CD. — Компания «Физикон». www.physicon.ru. 3. Интерактивный курс физики-7—11. — ООО «Физикон», 2004-MSC Software Co, 2002 (русская версия «Живая физика» ИНТ, 2003). — www.physicon.ru.   **Методическая литература**   1. Рабочие программы по физике. 7-11 классы (Авторская программа по физике Г.Я.Мякишева и календарно -тематическое планирование по физике к учебнику Г.Я.Мякишева «Физика-11»). – М.; «Планета»,2011 2. Примерная программа среднего( полного) общего образования 10-11 классы. М., Просвещение, 2009 3. Физика в пословицах, загадках и сказках. С.А. Тихомирова. –М.,Школьная пресса, 2002 4. *Волков В.А.* Поурочные разработки по физике. Физика-11 М.: ВАКО, 2004. 5. *Лыков В.Я.* Эстетическое воспитание при обучении физике. — М.: Просвещение, 1986, с. 36. 6. *Мартынова Н.К.* Книга для учителя. — М.: Просвещение, 2002.      |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  | | |  |  |  |  |  | | **план** | **факт** | | | **Магнитное поле и электромагнитная индукция (9часов)** | | | | | | | | | | 1 |  | |  | Взаимодействие токов. Магнитное поле. |  | §1 | Опыты: взаимодействие токов; вращение рамки с током в магнитном поле. | Знать смысл физических величин: магнитные силы, магнитное поле | | 2. |  | |  | Вектор магнитной индукции. Линии магнитного поля. |  | §2 | Демонстрация спектров магнитного поля токов. | Знать правило буравчика, вектор магнитной индукции. Применять данное правило для определения направления линий магнитной индукции и направления тока в проводнике | | 3. |  | |  | Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. |  | §3-5. | Демонстрация действия магнитного поля на ток | Понимать смысл закона Ампера, силы Ампера. Применять правило «левой руки» для определения направления действия силы Ампера (линий магнитного поля, направления тока в проводе) | | 4. |  | |  | Лабораторная работа№1 «Измерение магнитной индукции» | Действие магнитного поля на движущийся заряд (сила Лоренца) | §6. Р. №840,841. | Отклонение электронного пучка магнитным полем | Уметь применять полученные знания на практике | | 5. |  | |  | Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон ЭМИ. | Презентация о М.Фарадее | §8-11 Р.№921 | Демонстрация явления ЭМИ | Понимать смысл явления ЭМИ, закона ЭМИ, магнитного потока 4как физической величины | | 6. |  | |  | Лабораторная работа№2 «Изучение явления ЭМИ» |  | Упр.2(1,2,3) | Л.о.к работе | Описывать и объяснять физическое явление ЭМИ | | 7. |  | |  | Самоиндукция. Индуктивность. | Вихревое электрическое поле | §15. Р.№933,934. | Демонстрация явления самоиндукции | Описывать и объяснять физическое явление самоиндукции Понимать смысл физической величины «индуктивность». Уметь применять формулы при решении задач | | 8. |  | |  | Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле. |  | §16,17 Р.№938,939 |  | Понимать смысл физических величин: энергия магнитного поля, электромагнитное поле | | 9. |  | |  | Решение задач. Самостоятельная работа по теме «Магнитное поле. Явление ЭМИ» |  |  |  | Уметь применять полученные знания для решения задач | | ***Колебания и волны (10часов)*** | | | | | | | | | | 10 |  | |  | Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. |  | §27 | Опыт по рис.71,72 учебника | Понимать смысл физических явлений: свободные и вынужденные колебания | | 11. |  | |  | Колебательный контур. Превращения энергии при электромагнитных колебаниях. |  | §28,30 | Опыт с электрическим колебательным контуром | Знать устройство колебательного контура, характеристики электро магнитных колебаний объяснять превращение энергии при электромагнитных колебаниях | | 12. |  | |  | Переменный электрический ток |  | §31 | Осциллограмма переменного тока | Понимать смысл понятия «переменный электрический ток». Объяснять получение переменного тока, использовать формулы для решения задач | | 13. |  | |  | Генерирование электрической энергии. Трансформаторы. |  | §37,38. | Устройство индукционного генератора, устройство трансформатора. | Понимать принцип действия генератора переменного тока Знать устройство и принцип действия трансформатора | | 14. |  | |  | Производство передача и использование электрической энергии. |  | §39-41 |  | Знать способы производства электроэнергии. Называть основных потребителей электроэнергии. Знать способы передачи электроэнергии,,,, | | 15. |  | |  | Решение задач по теме «Электромагнитные колебания» |  | Упр.4(1,2)§27,28,30 |  | Уметь применять полученные знания для решения задач | | 16. |  | |  | Контрольная работа №1 по теме «Электромагнитные колебания» |  |  | Аукцион к/р | Уметь применять полученные знания для решения задач | | 17. |  | |  | Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн. |  | §48,49,54. |  | Знать смысл теории Максвелла. Объяснять распространение электромагнитного поля. Описывать и объяснять основные свойства электромагнитных волн. | 25.10.10- |  | Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн. |  | | §48,49,54. |  |  | §31,32,33,52, 9класс | | 18 |  | |  | Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи. Амплитудная модуляция | Презентация об А.С.Попове  Эссе- будущее связи | §51,52 | Амплитудная модуляция. Детектирование. | Описывать и объяснять принципы радиосвязи. Знать устройство и принцип действия радиоприёмника А.С. Попова. | | 19 |  | |  | Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи. |  |  | Плакат-радиолокация | Описывать физические явления :распространения радиоволн, радиолокации. Приводить примеры: применение волн в радиовещании, средств связи в технике, радиолокации в технике. Понимать принципы приёма и получения телевизионного изображения. | | ***Оптика(10часов)*** | | | | | | | | | | 20 |  | |  | Развитие взглядов на природу света. Скорость света. |  | §59 |  | Знать развитие теории взглядов на природу света. Понимать смысл физического понятия. Уметь объяснить природу возникновения световых явлений, способы измерения скорости света. | | 21 |  | |  | Закон отражения света |  | §60. Р.1023,1026 | Демонстрация закона отражения света | Понимать смысл физических законов: принцип Гюйгенса, закон отражения света. Выполнять построение изображений в плоском зеркале. Решать задачи. | | 22 |  | |  | Закон преломления света | Полное отражение .Волоконная оптика. Использование явления полного отражения в волоконной оптике. | §61,62. Упр.8(12,13) | Демонстрация закона преломления света, явления полного отражения. | Понимать смысл физических законов (закон преломления света). Выполнять построение изображений. | | 23 |  | |  | Лабораторная работа №3 «Измерение показателя преломления стекла» |  |  | Л.о. к работе | Уметь выполнять измерение показателя преломления стекла. | | 24 |  | |  | Дисперсия света |  | §66 | Получение спектра с помощью призмы. | Понимать смысл физического явления(дисперсия света). Объяснять образование сплошного спектра при дисперсии. | | 25 |  | |  | Интерференция света. Поляризация света. Дифракция световых волн. Дифракционная решетка | Презентация: применения интерференции | §68,73,74. Р.1096 | Получение спектров с помощью дифракционной решетки, измерение длины волны | Понимать смысл физических явлений: интерференция, дифракция. Объяснять условия получения устойчивой интерференционной картины. Понимать смысл физических понятий: естественный и поляризованный свет. Приводить примеры поляризованного света. | | 26 |  | |  | Глаз как оптическая система. Лабораторная работа№4 «Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза» |  | §63,64,65. | Л.о. к работе | Знать устройство глаза, объяснять дефекты зрения. | | 27 |  | |  | Виды излучений. Источники света. Шкала электромагнитных волн |  | §81,87. | Демонстрация видов излучения: электролюминисценция, катодолюминисценция, хемилюминисценция, фотолюминисценция. Таблица «Шкала электромагнитных волн» | Знать шкалу электромагнитных волн и уметь её объяснить. | | 28 |  | |  | Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновское излучение. |  | §85,86. |  | Знать смысл физических понятий: инфракрасное излучение, ультрафиолетовое излучение, рентгеновское излучение. Приводить примеры применение в технике различных видов электромагнитных излучений. | | 29 |  | |  | Контрольная работа №2 по теме «Световые волны. Излучение и спектры». |  |  | Аукцион к/р | Уметь применять полученные знания на практике. | | ***Элементы теории относительности(3часа)*** | | | | | | | | | | 30 |  | |  | Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности | Опыт Майкельсона. Относительность одновременности | §75,76 |  | Знать постулаты теории относительности Эйнштейна. | | 31 |  | |  | Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика. | Относительность расстояний и промежутков времени. Релятивистский закон сложения скоростей. | §758,79 |  | Понимать смысл понятия «релятивистская динамика». Знать зависимость массы от скорости. | | 32 |  | |  | Связь м/у массой и энергией. |  | §80 |  | Знать закон взаимосвязи массы и энергии; понятие «энергия покоя». | | ***Атомная физика(16 часов)*** | | | | | | | | | | 33 |  | |  | Фотоэффект. Теория фотоэффекта. | Презентация о М.Планке | §88,89 | Плакаты: фотоэффект и его законы | Понимать смысл явления внешнего фотоэффекта. Знать законы фотоэффекта, уравнения Эйнштейна для фотоэффекта. Объяснять законы фотоэффекта с квантовой точки зрения, противоречия между опытом и теорией. Знать границы применения законов. | | 34 |  | |  | Фотоны. Фотоэффект. Применение фотоэффекта. | Давление света. Опыты П.Н.Лебедева. Химическое действие света. Фотография. | §90,91,93 Р.1147,1148,1160,1161,1162 | Солнечная батарея, полупроводниковый диод, термистор, фоторезистор | Знать: величины, характеризующие свойства фотона (масса, скорость, энергия, импульс) ; устройство и принцип действия вакуумных и полу проводников фотоэлементов. Объяснять корпускулярно-волновой дуализм. Понимать смысл гипотезы де Бройля, применять формулы при решении задач. Приводить примеры применения фотоэлементов в технике, примеры взаимодействия света и вещества в природе и технике. | | 35 |  | |  | Строение атома. Опыты Резерфорда. | Сообщение о Э. Резерфорде | §94 | Плакат «Схема опыта Резерфорда» | Понимать смысл физических явлений, показывающих сложное строение атома. Знать строения атома по Резерфорду. | | 36 |  | | 24.01 | Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору | Модель атома водорода по Бору. | §94,95. |  | Понимать квантовые постулаты Бора. Использовать постулаты Бора для объяснения механизма испускания света атомами. | | 37 |  | |  | Лазеры |  | §96 |  | Иметь понятия о вынужденном индуцированном излучении. Знать свойства лазерного излучения. Приводить примеры применение лазера в технике, науке. | | 38 |  | |  | Лабораторная работа№5 «Наблюдение линейчатых спектров» |  |  | Л.о. к работе | Уметь применять полученные знания на практике. | | 39 |  | |  | Контрольная работа №3 по теме «Световые кванты. Строение атома» |  |  | Аукцион к/р | Решать задачи на законы фота эффекта, определение массы, скорости энергии, импульса фотона. | | 40 |  | |  | Методы наблюдения и регист рации элементарных частиц |  |  |  | Знать методы наблюдения и регистрации элементарных частиц | | 41 |  | |  | Открытие радиоактивности. Альфа-, бета-, и гамма-излучения | Сообщение о П.Кюри, М.Кюри | §99,100. |  | Описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, альфа-, бета-, гамма-излучение. Знать области применения этих излучений. | | 42 |  | |  | Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада |  |  |  | Знать закон радиоактивного распада | | 43 |  | |  | Строение атомного ядра. Ядерные силы | Открытие нейтрона | §104 |  | Понимать смысл физических понятий: строение атомного ядра, ядерные силы. Приводить примеры строения ядер химических элементов. | | 44 |  | |  | Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерной реакции. |  | §106,105. |  | Понимать смысл физических понятий: энергия связи, дефект масс. Решать задачи на составление ядерных реакций, вычислять энергетический выход ядерных реакций, энергию связи ядра. | | 45 |  | |  | Деление ядра урана. Цепные ядерные реакции. Термоядерная реакция. Ядерный реактор. |  | §107,108,109 |  | Объяснять деления ядра урана, цепную реакцию деления. Понятие термоядерная реакция и ее роль в природе и технике. Ядерный реактор, атомные электростанция. | | 46 |  | |  | Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений. |  | §112,113 |  | Приводить примеры использования ядерной энергии в технике, влияния радиоактивных излучений на живые организмы, называть способы снижение этого влияния. Приводить примеры экологических проблем при работе атомных электростанций и называть способы решение этих проблем. | | 47 |  | |  | Контрольная работа№4 «Физика атома и атомного ядра» |  |  | Аукцион к/р | Уметь применять полученные знания на практике. | | 48 |  | |  | Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия |  | §114,115 |  |  | | **Элементы развития Вселенной(8часов)** | | | | | | | | | | 49 |  | |  | Строение Солнечной системы. |  | §1,2,11. |  | Знать строение Солнечной системы. Описывать движение небесных тел. Уметь работать с подвижной картой звездного неба. | | 50 |  | |  | Система Земля-Луна |  | §14 |  | Знать смысл понятий: планета, звезда. | | 51 |  | |  | Общие сведения о Солнце |  | §21 |  | Описывать Солнце как источник жизни на Земле. | | 52 |  | |  | Источники энергии и внутреннее строение Солнца. |  | §22,23. |  | Знать источники энергии и процессы, протекающие внутри Солнца. | | 53 |  | |  | Физическая природа звезд. |  | §26 |  | Применять знание законов физики для объяснения природы космических объектов. Знать современное представления о происхождении и эволюции Вселенной и звезд. | | 54 |  | |  | Наша Галактика |  | §28 |  | Знать понятия: галактика, наша Галактика. | | 55 |  | |  | Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. |  | §31. |  | Знать понятие «Вселенная», строение и эволюцию вселенной. | | 56 |  | |  | Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества. Единая физическая картина мира | . |  | §117,118 | Объяснять физическую картину мира | Объяснять физическую картину мира. | | | | | ***Повторение(12часов)*** | | | | | | | | | | 57 |  | |  | Равномерное и неравномерное прямолинейное движение |  | §9,10,13-15 | Тесты §1, В1-10 Л.М.Монастырский, А.С. Богатин. «Физика. ЕГЭ-2009 тематические тесты» | Знать понятия: путь, перемещение, скалярная и векторные величины. Уметь измерять время расстояние, скорость и строить графики. | | 58 |  | |  | Законы Ньютона |  | §22,2327-29. | Тесты §2,В1-10 | Понимать смысл первого, второго и третьего законов Ньютона, явление инерции. Применять законы Ньютона для определения равнодействующей силы по формуле и по графику V(t). Определять по графику интервалы действие силы. Применять формулы при решении задач. | | 59 |  | |  | Силы в природе |  | §32,33,35,37-39 | Тесты§2, В1-10 | Знать закон всемирного тяготения, понятия: деформация, сила тяжести, упругости, трения, вес тела. Уметь решать простейшие задачи. | | 60 |  | |  | Законы сохранения в механике |  | §42,52,48-51. | Тесты§4, В1-10 | Знать закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, границы применимости законов сохранения. Объяснять и приводить примеры практического использования физических законов. Уметь вычислять работу, мощность, энергию, скорость из формулы закона сохранения энергии, решать типовые задачи на законы сохранения, объяснять границы применимости законов. | | 61 |  | |  | Основы МКТ. Газовые законы |  | §58,65,70,71. | Тесты§6,7, В1-10 | Знать планетарную модель строение атома, определения изопроцессов. Понимать физический смысл МКТ. Приводить примеры объясняющие основные положения МКТ. Вычислять параметры, характеризующие молекулу, определять характер изопроцессов по графикам. | | 62 |  | |  | Взаимное превращение жидкостей, газов. |  | §75,76. | Тесты§8, В1-10 | Знать основные понятия: испарение конденсация, кипение, влажность воздуха, количество теплоты. Объяснять преобразование энергии при изменении агрегатного состояния вещества. Уметь работать с психрометром, вычислять количество теплоты, приводить примеры теплопередачи. | | 63 |  | |  | Свойства твердых тел жидкостей и газов. |  | §77,78,80,82,84. | Тесты§6,В1-10 | Знать внутреннее строение вещества. Приводить примеры и уметь объяснить отличия агрегатных состояний вещества. | | 64 |  | |  | Тепловые явления |  | §75,76 | Тесты§8, В1-10 | Знать определения внутренней энергии, способы ее изменения. Объяснять процессы теплопередачи. Знать устройство и принцип действия теплового двигателя и уметь анализировать КПД теплового двигателя. | | 65 |  | |  | Электростатика |  | §86-89,92,93,99,101. | Тесты§10, В1-10 | Знать виды зарядов, закон Кулона, электроемкость, виды конденсаторов. Уметь объяснить электризацию тел, опыт Кулона, применение конденсаторов. | | 66 |  | |  | Законы постоянного тока |  | §104-110. | Тесты§11, В1-10 | Знать закон Ома, последовательное и параллельное соединение проводников. Владеть понятиями: электрический ток, сила тока. Уметь пользоваться электрическими измерительными приборами. | | 67 |  | |  | Электромагнитные явления |  | §11-31 | Тесты§12, В1-10 | Знать понятия: магнитное поле, электромагнитное поле. Электромагнитные волны, их свойства. | | 68 |  | |  | Итоговая контрольная работа |  |  |  |  | |