

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ»

личностные, метапредметные и предметные

результаты

освоения курса «Методы решения задач по физике»

на базовом уровне

Базовый уровень изучения физики в 10 – 11 классах предполагает достижение выпускниками средней (полной) школы следующих **личностных результатов:**

* умение управлять своей познавательной деятельностью;
* готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
* умение сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
* сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
* чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
* положительное отношение к труду, целеустремленность;
* экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками средней (полной) школы программы по физике являются:

*Освоение регулятивных универсальных учебных действий:*

* самостоятельно определять цели, ставить и формулировать

собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

* оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
* сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
* определять несколько путей достижения поставленной цели;
* задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
* сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
* оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

*Освоение познавательных универсальных учебных действий:*

* критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
* распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
* использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
* осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
* искать и находить обобщённые способы решения задач;
* приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
* анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые

ситуации;

* выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
* выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
* менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

*Коммуникативные универсальные учебные действия:*

* осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);
* при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
* развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
* распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
* согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
* представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
* подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
* воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
* точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

**Предметными результатами** освоения выпускниками средней (полной) школы программы по физике на базовом уровне являются:

* сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
* владение основополагающими физическими понятиями,

закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

* сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
* владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
* владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведенные эксперименты, анализировать результаты полученной измерительной информации, определять достоверность полученного результата;
* сформированность умения решать простые физические задачи;
* сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
* понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
* сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

**Предметными результатами** освоения выпускниками средней (полной) школы программы по физике на углублённом уровне должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

* сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях и представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
* сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять геофизические явления;
* умение решать сложные задачи;
* владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
* владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;
* сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

***Содержание курса***

**10 класс**

 **Раздел 1. Физическая задача. Классификация задач** (2ч).

 Физическая теория и решение задач. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры решения задач всех видов.

 **Раздел 2. Правила и приёмы решения физических задач** (2ч).

 Этапы решения физических задач. Различные приёмы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.

 **Раздел 3. Кинематика** (3ч).

 Элементы векторной алгебры. Путь и перемещение. Характеристики равномерного и равноускоренного прямолинейного движения. Равномерное движение точки по окружности.

 **Раздел 4. Динамика** (6ч).

 Законы Ньютона. Гравитационные силы. Вес тела. Движение тела под действием сил упругости и тяжести. Решение комплексных задач по динамике.

 **Раздел 5. Законы сохранения в механике** (4ч).

 Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Теоремы о кинетической и потенциальной энергиях. Закон сохранения полной механической энергии.

 **Раздел 6. Основы молекулярно – кинетической теории** (3ч).

 Основное уравнение МКТ идеального газа. Уравнение Менделеева – Клапейрона. Газовые законы.

 **Раздел 7. Основы термодинамики** (3ч).

 Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Характеристики тепловых двигателей.

 **Раздел 8. Электростатика** (4ч).

 Закон Кулона. Расчет напряженности электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Расчет энергетических характеристик электростатического поля.

 **Раздел 9. Законы постоянного электрического тока** (6ч).

 Схемы электрических цепей. Закон Ома для участка цепи. Расчет электрических цепей. Закон Ома для полной цепи. Решение экспериментальных комбинированных задач по теме «Постоянный электрический ток».

 **Обобщающее занятие по методам и приёмам решения физических задач** (1ч).

**11 класс**

|  |
| --- |
|  **Раздел 1. Физическая задача. Классификация задач** (2ч). |
|  Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов. |
|  **Раздел 2. Правила и приемы решения физических задач** (3ч). |
|  Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Различные приёмы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. Изучение примеров решения задач. |
|  **Раздел 3. Магнитное поле** (6ч). |
|  Правило буравчика. Сила Ампера. Сила Лоренца. Применение правила Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность. |
|  **Раздел 4. Механические колебания** (2ч). |
|  Динамика колебательного движения. Уравнение движения маятника. Характеристики пружинного и математического маятников. Превращение энергии при гармонических колебаниях. |
|  **Раздел 5. Электромагнитные колебания** (3ч). |
|  Электромагнитные колебания. Различные виды сопротивлений в цепи переменного тока. |
|  **Раздел 6. Механические волны** (2ч). |
|  Свойства волн. Звуковые волны. |
|  **Раздел 7. Световые волны** (6ч). |
|  Геометрическая оптика. Формула тонкой линзы. Интерференция волн. Дифракция механических и световых волн. Волновые свойства света. |
|  **Раздел 8. Излучение и спектры** (1ч). |
|  Излучение и спектры. |
|  **Раздел 9. Световые кванты** (2ч). |
|  Законы фотоэффекта. |
|  **Раздел 10. Атомная физика** (2ч). |
|  Модели атомов. Постулаты Бора. |
|  **Раздел 11. Физика атомного ядра. Элементарные частицы** (2ч). |
|  Энергетические связи атомных ядер. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций. |
|  **Обобщающее занятие по методам и приёмам решения физических задач (1ч).** |

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №урока | Наименование разделов и тем | Кол-во уроков |
| 10 класс | 35 |
| **Раздел 1. Физическая задача. Классификация задач** | **2** |
| 1 | Физическая теория и решение задач | 1 |
| 2 | Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры решения задач всех видов | 1 |
| **Раздел 2. Правила и приёмы решения физических задач** | **2** |
| 3 | Этапы решения физических задач | 1 |
| 4 | Различные приёмы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы | 1 |
| **Раздел 3. Кинематика** | **3** |
| 5 | Элементы векторной алгебры. Путь и перемещение | 1 |
| 6 | Характеристики равномерного и равноускоренного прямолинейного движения | 1 |
| 7 | Равномерное движение точки по окружности | 1 |
| **Раздел 4. Динамика** | **6** |
| 8 | Законы Ньютона | 1 |
| 9 | Гравитационные силы | 1 |
| 10 | Вес тела | 1 |
| 11 | Движение тела под действием сил упругости и тяжести | 1 |
| 12,13 | Решение комплексных задач по динамике | 2 |
| **Раздел 5. Законы сохранения в механике** | **4** |
| 14 | Закон сохранения импульса | 1 |
| 15 | Реактивное движение | 1 |
| 16 | Теоремы о кинетической и потенциальной энергиях | 1 |
| 17 | Закон сохранения полной механической энергии | 1 |
| **Раздел 6. Основы молекулярно – кинетической теории** | **3** |
| 18 | Основное уравнение МКТ идеального газа | 1 |
| 19 | Уравнение Менделеева - Клапейрона | 1 |
| 20 | Газовые законы | 1 |
| **Раздел 7. Основы термодинамики** | **3** |
| 21 | Уравнение теплового баланса | 1 |
| 22 | Первый закон термодинамики | 1 |
| 23 | Характеристики тепловых двигателей | 1 |
| **Раздел 8. Электростатика** | **5** |
| 24 | Закон Кулона | 1 |
| 25 | Расчет напряженности электрического поля | 1 |
| 26 | Принцип суперпозиции полей | 1 |
| 27,28 | Расчет энергетических характеристик электростатического поля | 2 |
| **Раздел 9. Законы постоянного электрического тока** | **6** |
| 29 | Схемы электрических цепей. Закон Ома для участка цепи | 1 |
| 30,31 | Расчет электрических цепей | 2 |
| 32,33 | Закон Ома для полной цепи | 2 |
| 34 | Решение экспериментальных комбинированных задач по теме «Постоянный электрический ток» | 1 |
| 35 | **Обобщающее занятие по методам и приёмам решения физических задач** | **1** |
|  |
| №урока | Наименование разделов и тем | Кол-во уроков |
| **11 класс** | **35** |
| **Раздел 1. Физическая задача. Классификация задач** | **2** |
| 1 | Составление физических задач. Основные требования к составлению задач | 1 |
| 2 | Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов | 1 |
| **Раздел 2. Правила и приемы решения физических задач** | **4** |
| 3 | Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи | 1 |
| 4,5 | Различные приёмы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы | 2 |
| 6 | Изучение примеров решения задач | 1 |
| **Раздел 3. Магнитное поле** | **6** |
| 7 | Правило буравчика | 1 |
| 8 | Сила Ампера | 1 |
| 9 | Сила Лоренца | 1 |
| 10 | Применение правила Ленца | 1 |
| 11 | Закон электромагнитной индукции | 1 |
| 12 | Явление самоиндукции. Индуктивность | 1 |
| **Раздел 4. Механические колебания** | **3** |
| 13 | Динамика колебательного движения. Уравнение движения маятника | 1 |
| 14 | Характеристики пружинного и математического маятников | 1 |
| 15 | Превращение энергии при гармонических колебаниях | 1 |
| **Раздел 5. Электромагнитные колебания** | **3** |
| 16 | Электромагнитные колебания | 1 |
| 17,18 | Различные виды сопротивлений в цепи переменного тока | 2 |
| **Раздел 6. Механические волны** | **2** |
| 19 | Свойства волн | 1 |
| 20 | Звуковые волны | 1 |
| **Раздел 7. Световые волны** | **6** |
| 21,22 | Геометрическая оптика | 2 |
| 23 | Формула тонкой линзы | 1 |
| 24 | Интерференция волн | 1 |
| 25 | Дифракция механических и световых волн | 1 |
| 26 | Волновые свойства света | 1 |
| **Раздел 8. Излучение и спектры** | **1** |
| 27 | Излучение и спектры | 1 |
| **Раздел 9. Световые кванты** | **2** |
| 28, 29 | Законы фотоэффекта | 2 |
| **Раздел 10. Атомная физика** | **2** |
| 30 | Модели атомов | 1 |
| 31 | Постулаты Бора | 1 |
| **Раздел 11. Физика атомного ядра. Элементарные частицы** | **2** |
| 32 | Энергетические связи атомных ядер | 1 |
| 33 | Ядерные реакции | 1 |
| 34 | Энергетический выход ядерных реакций | 1 |
| 35 | **Обобщающее занятие по методам и приёмам решения физических задач** | **1** |

**Изменения, внесённые в рабочую программу:**

Обобщающее занятие по методам и приёмам решения физических задач в программе 10, 11 класса не используется ввиду сокращения часов до 68 в учебном плане школы (авторская предполагает 70 часов).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** **п/п** | **Наименование разделов** | **Количество часов по программе** | **Количество часов по рабочей программе** |
| **10 класс** |
| 1 | Физическая задача. Классификация задач | 2 | 2 |
| 2 | Правила и приёмы решения физических задач | 2 | 2 |
| 3 | Кинематика | 3 | 3 |
| 4 | Динамика | 6 | 6 |
| 5 | Законы сохранения в механике | 4 | 4 |
| 6 | Основы молекулярно - кинетической теории | 3 | 3 |
| 7 | Основы термодинамики | 3 | 3 |
| 8 | Электростатика | 5 | 5 |
| 9 | Законы постоянного электрического тока | 6 | 6 |
| 10 | Обобщающее занятие по методам и приёмам решения физических задач | 1 | - |
| ИТОГО | 35 | 34 |
| **11 класс** |
| 1 | Физическая задача. Классификация задач. | 2 | 2 |
| 2 | Правила и приёмы решения физических задач. | 4 | 4 |
| 3 | Магнитное поле. | 6 | 6 |
| 4 |  Механические колебания. | 3 | 3 |
| 5 | Электромагнитные колебания. | 3 | 3 |
| 6 | Механические волны. | 2 | 2 |
| 7 | Световые волны. | 6 | 6 |
| 8 | Излучения и спектры. | 1 | 1 |
| 9 | Световые кванты. | 2 | 2 |
| 10 | Атомная физика. | 2 | 2 |
| 15 | Физика атомного ядра. Элементарные частицы. | 3 | 3 |
| 16 | Обобщающее занятие по методам и приёмам решения физических задач | 1 | - |
| ИТОГО | 35 | 34 |
| Итого 10 – 11 класс | 70 | 68 |