МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Администрация Красногорского района

МБОУ "Быстрянская средняя общеобразовательная школа им. О.Суртаева"

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  На заседании МО  учителей математики  Протокол № 1  от 26.08.2024г. | СОГЛАСОВАНО  Педагогическим советом  Протокол №1  от 27.08.2024 г. | УТВЕРЖДЕНО  Зам директора по УВР \_\_\_\_\_\_(Михайлова В.В.) |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности

«Учись решать задачи по физике»

для 10-11 класса среднего общего образования

на 2024-2025 учебный год

Быстрянка, 2024

# Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Учись решать задачи по физике»для обучающихся 10-11 класса разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Данный курс непосредственно связан с программой по физике 10-11 классов. Он расширяет и систематизирует сведения, полученные обучающимися, закрепляет практические умения и навыки, позволяет восполнить пробелы в знаниях, нацелен на подготовку обучающихся к успешному написанию всероссийских проверочных работ, внешних мониторингов. Содержание курса «Учись решать задачи по физике»позволяет более глубоко и осмысленно изучать практические и теоретические вопросы физики. Программа посвящена рассмотрению отдельных тем, важных для успешного освоения методов решения задач повышенной сложности. В программе рассматриваются теоретические вопросы, в том числе понятия, схемы и графики, которые часто встречаются в формулировках контрольно- измерительных материалов по ЕГЭ, а также практическая часть. В практической части рассматриваются вопросы по решению экспериментальных задач, которые позволяют применять математические знания и навыки, которые способствуют творческому и осмысленному восприятию материала.

Курс не замещает уроки физики, а дополняет их. Опирается на межпредметные связи. Межпредметные связи в учебном процессе обеспечивают лучшее понимание обучающимися изучаемого материала и более высокий уровень владения навыками по физике.

Данная рабочая программа рассчитана на 34 часа в год или 1 час в неделю.

**Целью** курса является

- развитие интереса к физике, к решению физических задач;

- совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;

**Основные задачи курса *:***

* углубление знаний по физике;
* формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решений физических задач;
* развитие логического мышления учащихся;
* развитие интереса к физике, к решению и составлению задач по физике.

Первый раздел программы в значительной мере является теоретическим. Здесь учащиеся получают минимальные сведения о понятии «физическая задача», ее структуре, знакомятся с основными приемами составления задач, их классификацией.

В программе выделены также основные разделы школьного курса физики, раскрыты особенности физических задач по этому разделу.

В начале изучения каждого раздела рекомендуется повторить с учащимися основные законы и формулы данного раздела. При подборе задач по каждому разделу следует использовать вычислительные, качественные, экспериментальные и творческие задачи.

**Формы проведения занятий:**

В основном это традиционные занятия, в процессе которых используется беседа, практикумы и семинары. Большое внимание уделяется организации индивидуализированной самостоятельной работы, на многих занятиях учащиеся сами выбирают наиболее интересную для них серию, состоящую из задач различных видов.

При решении задач на данном курсе учащиеся для расчетов используют микрокалькуляторы.

**Планируемые результаты**

**Личностные результаты**

***Личностные УУД***

* 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;
* 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.

**Метапредметные результаты**

1. 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;
* осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

1. 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 развёрнутый 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.

1. Освоение *коммуникативных* универсальных учебных действий:

* осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и с 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.);
* развёрнуто, 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).

**Предметные результаты**

* демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
* демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
* устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
* использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
* проводить прямые и косвенные изменения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
* решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
* решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
* учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
* использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

**Содержание программы**

Программа рассчитана на 34 часа /1 час в неделю

**1.Физическая задача. Классификация задач и их основные приемы решения (2 ч).**

Задачи по физике и их классификация. Оформление решения задачи.

Различные приемы и способы решения физических задач: алгоритм, аналогии, геометрические приемы, метод размерностей, графические решения.

Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы составления задач. Примеры задач всех видов.

**2. Механика. Кинематика (4ч).**

Координатный метод решения задач по кинематике. Равномерное и равноускоренное движение. Сложение перемещений и скоростей.

Криволинейное движение. Движение точки по окружности. Вращательное движение твердого тела.

**3. Динамика (4 ч).**

Координатный метод решения задач по динамике.

Решение задач на основные законы движения: законы Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил. Подбор, составление и решение задач: занимательных, с бытовым, техническим, краеведческим содержанием.

**4. Статика (2ч).**

Момент силы. Общие условия равновесия твердого тела. Центр тяжести.

**5. Законы сохранения (4ч).**

Решение задач по кинематике, динамике с помощью законов сохранения.

Решение задач на определение работы и мощности

Решение задач на закон сохранения импульса и реактивное движение.

Решение задач на сохранение и превращение механической энергии.

Решение комбинированных задач

**6. Молекулярная физика. Строение и свойства газов, жидкостей, твердых тел (7ч).**

Решение качественных задач на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории.

Решение задач на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.

Определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.

Решение задач на свойства паров: использование уравнения Менделеева-Клапейрона, характеристика критического состояния.

Решение задач на описание явлений поверхностного слоя: работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях.

Решение задач на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.

Решение качественных экспериментальных задач.

**7. Основы термодинамики (2 ч).**

Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики. Решение задач на тепловые двигатели.

**8. Электродинамика. Электрическое поле (3 ч).**

Задачи разных типов на описание электрического поля различными средствами: законом сохранения заряда, законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией.

Решение задач на описание систем конденсаторов.

Решение экспериментальных задач.

**9. Законы постоянного тока (6 ч).**

Решение задач на различные приемы расчета сопротивления сложных цепей.

Решение задач разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля-Ленца, законов последовательного и параллельного соединений проводников.

Ознакомление с правилом Кирхгофа при решении задач.

Решение задач на расчет участка цепи, содержащей ЭДС.

Решение экспериментальных задач.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номер раздела программы** | **Наименование раздела программы** | **Продолжительность изучения раздела программы, в часах** |
| 1 | Физическая задача. Классификация задач и их основные приемы решения | 2 |
| 2 | Механика. Кинематика | 4 |
| 3 | Динамика | 4 |
| 4 | Статика | 2 |
| 5 | Законы сохранения | 4 |
| 6 | Молекулярная физика. Строение и свойства газов, жидкостей, твердых тел | 7 |
| 7 | Основы термодинамики | 2 |
| 8 | Электродинамика. Электрическое поле | 3 |
| 9 | Законы постоянного тока | 6 |
| Итого | 34 |  |

**Календарно -тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Тема занятия** | **Количество**  **часов** | **Дата** |
| **1.Физическая задача. Классификация задач и их основные приемы решения (2 ч).** | | | |
| 1 | Различные приемы и способы решения физических задач: | 1 |  |
| 2 | Составление физических задач | 1 |  |
| **2. Механика. Кинематика (4 ч).** | | | |
| 3 | Координатный метод решения задач по кинематике | 1 |  |
| 4 | Равномерное и равноускоренное движение. | 1 |  |
| 5 | Сложение перемещений и скоростей | 1 |  |
| 6 | Криволинейное движение. | 1 |  |
| **3. Динамика (4 ч).** | | | |
| 7 | Координатный метод решения задач по динамике. | 1 |  |
| 8 | Решение задач на основные законы движения: законы Ньютона | 1 |  |
| 9 | Решение задач на движение материальной точки под действием нескольких сил. | 1 |  |
| 10 | Подбор, составление и решение занимательных задач. | 1 |  |
| **4. Статика (2ч).** | | | |
| 11 | Момент силы. Центр тяжести. | 1 |  |
| 12 | Общие условия равновесия твердого тела. | 1 |  |
| **5. Законы сохранения (4ч).** | | | |
| 13 | Решение задач на определение работы и мощности | 1 |  |
| 14 | Решение задач на закон сохранения импульса и реактивное движение | 1 |  |
| 15 | Решение задач на сохранение и превращение механической энергии | 1 |  |
| 16 | Решение комбинированных задач | 1 |  |
| **6. Молекулярная физика. Строение и свойства газов, жидкостей, твердых тел (7ч).** | | | |
| 17 | Решение задач на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ | 1 |  |
| 18 | Решение качественных задач на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории. | 1 |  |
| 19 | Определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах. | 1 |  |
| 20 | Решение задач с использование уравнения Менделеева-Клапейрона, | 1 |  |
| 21 | Решение задач на описание явлений поверхностного слоя | 1 |  |
| 22 | Решение задач на определение характеристик твердого тела | 1 |  |
| 23 | Решение качественных экспериментальных задач | 1 |  |
| **7. Основы термодинамики (2 ч).** | | | |
| 24 | Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики | 1 |  |
| 25 | Решение задач на тепловые двигатели. | 1 |  |
| **8. Электродинамика. Электрическое поле (3 ч).** | | | |
| 26 | Задачи разных типов на описание электрического поля | 1 |  |
| 27 | Решение задач на описание систем конденсаторов | 1 |  |
| 28 | Решение экспериментальных задач. | 1 |  |
| **9. Законы постоянного тока (6 ч).** | |  | |
| 29 | Решение задач на расчет сопротивления сложных цепей. | 1 |  |
| 30 | Решение задач на описание электрических цепей постоянного электрического тока | 1 |  |
| 31 | Решение задач на закон Ома | 1 |  |
| 32 | Решение задач на Закон Джоуля Ленца | 1 |  |
| 33 | Ознакомление с правилом Кирхгофа | 1 |  |
| 34 | Решение задач на расчет участка цепи, содержащей ЭДС. | 1 |  |
| Итого |  | 34 |  |

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. «Физика 10»,Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М., М.: Просвещение, 2010г..
2. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10 – 11 класс. – М..: Дрофа, 2006.
3. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. Дидактические материалы. 10 -11класс. – М.: Дрофа, 2004.
4. Журнал «Физика в школе»
5. Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»
6. Степанова Г.Н. «Сборник задач по физике 9-11 классы» М., Просвещение, 1995г.
7. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. «Задачник 10-11 классы», М. Дрофа 2007г.
8. Бендриков Г., Буховцев Б. «Сборник задач по физике» М., Айрис-пресс,2000г
9. Гельфгат И.М., Генденштейн Л.Э., «Решение ключевых задач по физике для профильной школы» М. Илекса, 2008г.
10. Вишнякова Е.А., Макаров В.А. «Отличник ЕГЭ. Решение сложных задач». М. Интелект-центр, 2010г.
11. О.Ф.Кабардин «Тестовые задания по физике» (7 – 11 класс), м., Просвещение