

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Удмуртской Республики**

**Управление образования Администрации муниципального образования**

**"Муниципальный округ Камбарский район Удмуртской Республики"**

**МБОУ "Армязьская СОШ"**

**УТВЕРЖДЕНО**

**Директор**

**Приказ №73**

**от «01» 09 2023г.**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Элективный курс**

**«Практика решения физических задач»**

**для обучающихся 11 класса**

Составитель: Калабина Н.Г.

**д. П.Армязь 2023**

## Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному курсу по физике «Практика решения физических задач» для 11 класса составлена в соответствии с правовыми и нормативными документами:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12. 2012 г. № 273-ФЗ);
- Федеральный Закон от 01.12.2007 г. № 309 (ред. от 23.07.2013 г.) «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения и структуры Государственного образовательного стандарта»;
- Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 09.03.2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 октября 2015 г. № 08-1786 «О рабочих программах учебных предметов».
- Основная общеобразовательная программа МБОУ «Армязская СОШ» ФГОС СОО
- Учебный план МБОУ «Армязская СОШ»
- Примерная программа по предмету физика \_\_\_\_\_.

Решение физических задач – один из основных методов обучения физике. С помощью решения задач обобщаются знания о конкурентных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, формируются практические и интеллектуальные умения, сообщаются знания из истории, науки и техники, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности. Целью физического образования является, в том числе и формирование умений работать со школьной учебной физической задачей.

Эта программа направлена на дальнейшее совершенствование уже усвоенных умений, на формирование углубленных знаний и умений.

В электродинамике объяснение изучаемых физических процессов ведётся на основе рассмотрения задач на характеристики электромагнитного поля.

Программа рассчитана на 34 часа (1 раз в неделю).

### Цели курса:

- ознакомить учащихся с наиболее общими приёмами и методами решения физических задач, что будет способствовать развитию логического мышления и формированию соответствующих практических умений и навыков.

## Задачи курса:

1. повторить и систематизировать изученный материал, расширить знания учащихся по основным вопросам физики, которые необходимы для продолжения образования;
2. продолжить формирование общих учебных и предметных умений и навыков:
  - осознанно применять физические законы и модели для решения задач;
  - выполнять чертежи, рисунки, графики;
  - использовать приёмы рациональных вычислений;
  - пользоваться учебной, справочной и научно-популярной литературой для нахождения нужной информации;
  - пользоваться алгоритмами и самостоятельно составлять планы решения конкретных задач;
  - использовать при решении экспериментальных задач приборы с соблюдением правил охраны труда;
3. создать условия для овладения приёмами исследовательской деятельности, способствовать развитию самостоятельности мышления, творческих способностей учащихся;
4. создать условия для развития навыков взаимоконтроля и самоконтроля

Настоящая рабочая программа по учебному курсу « Практика решения физических задач» для 11 класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования (приказ МОиН РФ от 05.03.2004г. № 1089), программы «Элективный курс «Методы решения физических задач»: 10-11 классы.–М.:ВАКО, 2007-(Мастерская учителя). Автор Зорин Н.И.

Учебный курс включает решение вычислительных, логических, графических задач по всем разделам основного курса.

Программа курса согласована с содержанием программы по физике для 10-11 классов Г.Я. Мякишева, что позволит осуществить повторение, совершенствование и практическое применение усвоенных знаний и умений. В то же время в программу элективного курса включен дополнительный материал: движение связанных тел, соединение конденсаторов, мощность в замкнутой цепи и КПД источника тока, соединение источников тока, закон Ома для цепи переменного тока, глаз человека как оптическая система, оптические приборы (телескоп, микроскоп). Изучение данных вопросов требуется для подготовки к поступлению в вуз.

**Текущая проверка знаний и умений** учащихся включает следующие формы:

физические диктанты, кратковременные проверочные работы на решение задач, тесты,

итоговая проверка заключается в выполнении учащимися контрольных работ, включающих тестовые задания, качественные, расчётные и графические задачи различной степени сложности. За выполнение не менее 50 % работы учащийся получает «зачёт».

Программа не создаёт учебных перегрузок для школьников, так как домашние задания отсутствуют или имеют рекомендательный или индивидуальный характер.

## Требования к уровню подготовки учащихся

**При решении задач обучающиеся должны уметь:**

- анализировать физическое явление
- проговаривать вслух решение
- анализировать полученный ответ
- классифицировать предложенную задачу
- составление простейших задачи
- последовательно выполнять и проговаривать этапы
- решения задачи средней трудности
- решать комбинированные задачи
- владеть различными методами решения задач:  
аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.
  
- владеть методами самоконтроля и самооценки
- самостоятельно собирать и настраивать установки для выполнения опытов

### Содержание учебного курса

№ п\п	Раздел	Кол-во часов	Содержание
1	<b>Магнитное поле. Электромагнитная индукция</b>	4	Силовое действие однородного магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях. Применение правила левой руки. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции.
2	<b>Механические и электромагнитные колебания и волны</b>	7	Механические колебания и их характеристики. Решение задач на применение формул периода колебаний пружинного и математического маятников. Превращение энергии при колебательном движении. Электромагнитные колебания и их характеристики. Определение величин, характеризующих гармонические колебания. Расчёт активного ёмкостного и индуктивного сопротивления в цепи переменного тока. Решение задач на расчёт характеристик переменного тока. Электрический резонанс. Решение задач на применение формулы связи длины волны с её скоростью распространения и периодом (частотой), формулы Томсона.
3	<b>Оптика</b>	5	Решение задач на применение законов отражения и преломления света. Решение задач на применение закона полного отражения света. Построение изображений в тонких линзах. Решение задач на применение формулы тонкой линзы. Человеческий глаз как оптическая система. Оптические приборы, увеличивающие угол зрения: лупа, микроскоп, телескоп. Решение задач на волновые свойства света (дисперсия, интерференция, дифракция). Дифракционная решётка.
4	<b>Элементы СТО</b>	2	Решение задач на применение следствий СТО: относительность расстояний и промежутков времени. Решение задач на применение следствий СТО: релятивистский закон сложения скоростей, закон взаимосвязи энергии и массы.
5	<b>Световые кванты</b>	2	Решение задач на применение уравнения Эйнштейна для фотоэффекта. Определение постоянной Планка. Задачи на определение энергии, импульса и массы фотонов.

6	<b>Атомная и ядерная физика</b>	5	<p>Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Задачи на связь частоты (длины волны) излучения с энергией переходов в атоме.</p> <p>Задачи на составление уравнений ядерных реакций. Альфа-распад и бета-распад. Правило смещения.</p> <p>Задачи на применение закона радиоактивного распада.</p> <p>Расчёт энергии связи ядер и энергетического выхода ядерных реакций.</p> <p>Контрольная работа по темам «Оптика. Световые кванты. Атомная и ядерная физика»</p>
7	<b>Решение комбинированных задач</b>	6	Решение задач на применение законов из разделов «Механика», «Магнетизм», «Электростатика», «Термодинамика», «Электродинамика», «Оптика», « Гидростатика».
8	<b>Решение заданий по материалам ЕГЭ</b>	3	

---

Учебно-тематический план учебного курса

№ урока	Тема урока <sup>5</sup>	Ко- во часов	Форма урока
Дата			Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)
<b>1.Магнитное поле. Электромагнитная индукция (4 ч)</b>			
<b>1</b>	Задачи о силовом действии однородного магнитного поля на проводник с током	<b>1</b>	Беседа с классом для актуализации опорных знаний. Совместное решение задач. Индивидуально: выполнение теста «Магнитное поле. Сила Ампера»
<b>2</b>	Задачи о силовом действии однородного магнитного поля на движущиеся заряженные частицы.	<b>1</b>	Физический диктант (проверка знания формулы силы Лоренца, её особенностей, правила левой руки)  Коллективный разбор задач
<b>3</b>	Решение задач на закон электромагнитной индукции.	<b>1</b>	Совместная работа учителя и учащихся.
<b>4</b>	Решение задач на применение правила Ленца	<b>1</b>	Самостоятельное решение задач на применение правила правой руки, на закон электромагнитной индукции и правило Ленца
<b>2. Механические и электромагнитные колебания и волны (7ч)</b>			
<b>5</b>	Решение задач на определение величин, характеризующие механические колебания	<b>1</b>	Коллективная работа учащихся под руководством учителя по заполнению таблицы «Механические и электромагнитные колебания». Разбор учителем типовых задач.

<b>6</b>	Решение задач на превращение энергии при колебательном движении	<b>1</b>	Самостоятельное решение задачи на определение величин, характеризующих гармонические колебания, по графику (по карточкам).
<b>7</b>	Решение задач на определение величин, характеризующие электромагнитные колебания.	<b>1</b>	Коллективный разбор задач Инструктаж учащихся учителем
<b>8</b>	Активное, ёмкостное и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока.	<b>1</b>	Объяснение учителя.
<b>9</b>	Решение задач на расчёт активного, ёмкостного и индуктивного сопротивления	<b>1</b>	Самостоятельное решение задач
<b>10</b>	Решение задач на расчёт характеристик переменного тока	<b>1</b>	Коллективный разбор задач. Самостоятельное решение задачи
<b>11</b>	Контрольная работа по темам «Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Электромагнитные колебания и волны»	<b>1</b>	Выполнение учащимися контрольной работы.



<b>3. Оптика (5 ч)</b>			
<b>12</b>	Решение задач на применение законов отражения и преломления света.	<b>1</b>	Фронтальный опрос. Коллективный разбор задач. Самостоятельное решение задачи по карточкам.
<b>13</b>	Построение изображений в тонких линзах.	<b>1</b>	Объяснение учителя. Самостоятельная работа учащихся по составлению обобщающей таблицы «Характеристики изображений в собирающих линзах в зависимости от расстояния от предмета до линзы» с возможной экспериментальной проверкой. Коллективное обсуждение результатов.
<b>14</b>	Решение задач на применение формулы тонкой линзы.	<b>1</b>	Объяснение учителя. Совместное решение задач Самостоятельное решение задач. Кратковременная проверочная работа.
<b>15</b>	Человеческий глаз как оптическая система. Оптические приборы, увеличивающие угол зрения: лупа, микроскоп, телескоп.	<b>1</b>	Работа в группах по подготовке сообщений: «Глаз человека как оптическая система», «Микроскоп», «Телескоп».

<b>16</b>	Решение задач на волновые свойства света. Дифракционная решётка	<b>1</b>	Самостоятельная работа
<b>4.Решение комбинированных задач(6ч)</b>			
<b>17</b>	Решение задач на применение законов из разделов «Механика» и «Магнетизм»	1	Коллективный разбор задач Самостоятельное решение задач в парах
<b>18</b>	Решение задач на применение законов из разделов «Механика» и «Электростатика»	1	Коллективный разбор задач Самостоятельное решение задач
<b>19</b>	Решение задач на применение законов из разделов «Механика» и «Термодинамика»	<b>1</b>	Коллективный разбор задач Самостоятельное решение задач в парах
<b>20</b>	Решение задач на применение законов из разделов «Механика» и «Электродинамика»	1	Коллективный разбор задач Самостоятельное решение задач
<b>21</b>	Решение задач на применение законов из разделов «Механика» и «Гидростатика»	1	Коллективный разбор задач Самостоятельное решение задач в парах
<b>22</b>	Решение задач на применение законов из разделов «Механика» и «Оптика»	<b>1</b>	Коллективный разбор задач Самостоятельное решение задач в парах

<b>5.Элементы СТО (2ч)</b>			
<b>23</b>	Решение задач на применение следствий СТО: относительность расстояний и промежутков времени	<b>1</b>	Беседа с классом с целью актуализации исходного уровня знаний. Коллективный разбор задач
<b>24</b>	Решение задач на применение следствий СТО: релятивистский закон сложения скоростей, закон взаимосвязи энергии и массы	<b>1</b>	Беседа с классом с целью актуализации исходного уровня знаний. Коллективный разбор задач
<b>6.Световые кванты (2ч)</b>			
<b>25</b>	Решение задач на применение уравнения Эйнштейна	<b>1</b>	Беседа с классом с целью актуализации исходного уровня знаний. Коллективный разбор задач
<b>26</b>	Задачи на определение энергии, импульса и массы фотонов	<b>1</b>	Самостоятельное решение задач в парах
<b>7. Атомная и ядерная физика (5ч)</b>			
<b>27</b>	Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Задачи на связь частоты (длины волны) излучения с энергией переходов в атоме.	<b>1</b>	Беседа с классом с целью актуализации исходного уровня знаний. Коллективный разбор задач

<b>28</b>	Задачи на составление уравнений ядерных реакций. Альфа-распад и бета-распад. Правило смещения.		Выполнение самостоятельной работы по карточкам на составление уравнений ядерных реакций.
<b>29</b>	Задачи на применение закона радиоактивного распада.		Коллективный разбор задач Индивидуально: выполнение теста «Строение атома и атомного ядра»
<b>30</b>	Расчёт энергии связи ядер и энергетического выхода ядерных реакций.		Объяснение учителя. Самостоятельное решение задач в парах
<b>31</b>	Контрольная работа по темам «Оптика. Световые кванты. Атомная и ядерная физика»		Выполнение контрольной работы учащимися.
<b>8.Решение заданий по материалам (3ч)</b>			
<b>32</b>	Решение заданий демонстрационных вариантов ЕГЭ	<b>3</b>	Коллективное и самостоятельное решение задач
<b>33</b>			
<b>34</b>			

### Список литературы для учащихся

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика: Учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010.
2. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика: Учебник для 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2004.
3. Сборник задач по физике: Для 10-11 кл. средней общеобразовательной школы.// Сост. Г.Н. Степанова. – СПб: Специальная литература, 1996.
4. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10 – 11 кл.: Пособие для общеобразоват. учеб. заведений. – М.: Дрофа, 2004.
5. Бендриков Г.А., Буховцев Б.Б., Керженцев В.В., Мякишев Г.Я. Физика: Сборник задач. – М.: Рольф, 2000.
6. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Физика. 10 кл. 11кл. // Коноплич Р.В., Орлов В.А., Добродеев Н.А., Татур А.О. – М.: Интеллект – Центр, 2002.

### Литература для учителя

1. Балаш В.А. Задачи по физике и методы их решения: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1983.
2. Беликов Б.С. Решение задач по физике. Общие методы. – М.: Высшая школа, 1986.
3. Каменецкий С.Е., Орехов В.П. Методика решения задач по физике в средней школе: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1987.
4. Бурсиан Э.В. Физика. 100 задач для решения на компьютере. Учебное пособие. – СПб.: ИД «МиМ», 1997.
5. Кембровская Н.Г., Медведь И.Н. Физика: готовимся к тестам и экзаменам. – Мн.: Изд. ООО Красико-Принт, 2003.
6. Гольдфарб Н.И. Физика. Задачник. 9 – 11 классы. Пособие для общеобразовательных учебных заведений. – М.: Дрофа, 2003.
7. Межпредметные связи курса физики в средней школе/ Ю.И. Дик, И.К. Турышев, Ю.И. Лукьянов и др. – М.: Просвещение, 1987.
8. Павленко Н.И., Павленко К.П. Тестовые задания по физике. 10 кл. 11кл. – М.: Школьная Пресса, 2004.
9. Физика. Тесты для 11 класса. Варианты и ответы централизованного (аттестационного) тестирования. – М.: Центр тестирования МО РФ, 2001 – 2005.
10. Кабардин О.Ф. и др. Контрольные и проверочные работы по физике. 7 – 11 кл.: Метод. пособие. – М.: Дрофа, 1997.
11. Куперштейн Ю.С., Марон Е.А. Физика. Контрольные работы. 10 – 11 кл. – СПб.: Специальная литература, 1996.
12. Соболева С.А. Пособие для подготовки к единому государственному экзамену и централизованному тестированию. – СПб.: Тригон, 2004.
13. В.А. Коровин, Г.Н. Степанова. Материалы для подготовки и проведения итоговой аттестации выпускников средних общеобразовательных учреждений по физике. – М.: Дрофа, 2001.
14. Шевцов В.А. Задачи для подготовки к олимпиадам по физике. 9 – 11 классы (Законы сохранения в механике) – Волгоград: Учитель, 2003.
15. Шевцов В.А. Задачи для подготовки к олимпиадам по физике. Для учащихся 9 – 11 классов. Тепловые явления. Тепловое расширение твердых и жидких тел. Газы. – Волгоград: Учитель, 2003.