

Министерство просвещения РФ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Армавирский государственный педагогический университет»  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ



Утверждаю  
Проректор по научно-исследовательской и инновационной деятельности  
ФГБОУ ВО «АГПУ»

Ю.П. Ветров  
2021 г.

ПРИНЯТО  
Ученым советом  
ФГБОУ ВО «АГПУ»  
протокол № 21 от  
« 10 » 09 2021 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА  
«ПОДГОТОВКА К ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ»**

Армавир, 2021

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
рекомендована Ученым советом НИИРО  
протокол № 1 от «2» 09 2021 г.

РУКОВОДИТЕЛЬ И РАЗРАБОТЧИК ДООП:

Ст.пр. кафедры  
математики, физики и МП

 М.А. Мозговая

РЕЦЕНЗЕНТ:

Учитель математики  
МБОУ-гимназии № 1 г. Армавира  
Учитель высшей квалификационной категории



 Г.И. Бабцова

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цель и задачи реализуемой программы

**Цель:** на основе коррекции базовых знаний учащихся по физике совершенствовать физико-математическую культуру и творческие способности учащихся. Подготовить учащихся к сдаче ОГЭ.

**Задачи:**

1. Углубление и расширение знаний учащихся в теоретических вопросах физики, необходимых для решения задач;
2. Развитие умений и навыков учащихся при выполнении практических заданий, решении расчётных задач различной степени сложности и разными способами;
3. Обучение учащихся обобщённым методам решения вычислительных, графических и экспериментальных задач;
4. Развитие творческих и интеллектуальных способностей учащихся.

*Практическая значимость* программы заключается в том, что учащиеся научатся применять различные методы решения заданий по физике, предлагаемые в 7-9 классах.

## 1.2. Сроки реализации программы, возраст учащихся, формы обучения, режим и продолжительность занятий, количество занятий и учебных часов в неделю, количество обучающихся и особенности набора

*Сроки реализации дополнительной общеразвивающей программы:* 6 месяцев (48 ч.).

*Возрастная категория обучающихся:* 9 классы.

*Формы обучения, режим и продолжительность занятий:*

Программа рассчитана на 48 аудиторных часов.

Способ проведения – аудиторные групповые занятия. Занятия проводятся в аудитории с доской.

*Количество обучающихся и особенности набора:*

Группа обучающихся предполагается 10-12 человек.

## 1.3. Планируемые результаты обучения

Личностным результатом освоения программы учащимися станет положительный эмоциональный настрой и уверенность при решении любых задач по физике.

По окончании учащихся:

должен знать:

- теоретические основы физики;
- принципы и алгоритмы решения стандартных физических задач;
- принципы решения экспериментальных задач по физике.

должен уметь:

- анализировать физическое явление;
- анализировать полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу;
- выбирать рациональный способ решения задачи;
- производить расчеты по физическим формулам;
- снимать все необходимые данные с графиков и производить необходимые расчеты;
- составлять уравнения движения;

- перестраивать графики процессов;
- применять основные законы физики.

#### 1.4. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение

Уровень подготовки учащихся соответствует хорошим и отличным знаниям по физике и математике в соответствии со школьной программой 9 классов.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Учебно-тематический план

| № п/п           | Наименование разделов и тем                                    | Всего часов | В том числе |               | Форма контроля |
|-----------------|--|-------------|-------------|---------------|----------------|
|                 |  |             | Теория      | Прак. занятия |                |
| <b>МОДУЛЬ 1</b> |  |             |             |               |                |
| 1.              | Кинематика   | 4           | 2           | 2             | решение задач  |
| 2.              | Динамика   | 4           | 2           | 2             | решение задач  |
| 3.              | Давление в жидкости и газе. Сила Архимеда                      | 4           | 2           | 2             | решение задач  |
| 4.              | Механическая работа. Мощность<br>Механическая энергия          | 4           | 2           | 2             | решение задач  |
| 5.              | Расчет количества теплоты при нагревании, плавлении, кипении   | 4           | 2           | 2             | решение задач  |
| 6.              | КПД тепловых двигателей  | 4           | 2           | 2             | решение задач  |
|                 | Итого  | 24          | 12          | 12            |                |
| <b>МОДУЛЬ 2</b> |  |             |             |               |                |
| 7.              | Электростатика   | 4           | 2           | 2             | решение задач  |
| 8.              | Электрический ток  | 4           | 2           | 2             | решение задач  |
| 9.              | Электромагнитные явления                                       | 4           | 2           | 2             | решение задач  |
| 10.             | Законы отражения. Плоское зеркало<br>Законы преломления. Линзы | 4           | 2           | 2             | решение задач  |
| 11.             | Экспериментальные задачи                                       | 6           | 4           | 2             | решение задач  |
| 12.             | Итоговый тест  | 2           |             | 2             | конт. работа   |
|                 | Итого  | 24          | 12          | 12            |                |
|                 | Итого  | <b>48</b>   | <b>24</b>   | <b>24</b>     |                |

#### 2.2 Содержание программы (содержание разделов учебно-тематического плана).

##### МОДУЛЬ 1

##### Тема 1. Кинематика

Механическое движение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Путь. Относительность траектории, пути и скорости. Графические зависимости скорости и пути от времени при равномерном прямолинейном движении. Неравномерное движение. Средняя скорость пути. Графические зависимости скорости и пути от времени при неравномерном прямолинейном движении.

##### Тема 2. Динамика

Сила. Масса тела. Плотность и средняя плотность Сила тяжести. Масса тела. Плотность и средняя плотность. Деформации. Сила упругости. Динамометр. Вес тела. Равнодействующая сила и результирующая сила. Трение. Сила трения покоя и скольжения. Центр тяжести.

### **Тема 3. Давление в жидкости и газе Сила Архимеда**

Давление твердых тел. Гидростатическое давление. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Гидравлический пресс.

Действие жидкости и газа на погруженные в них тела. Закон Архимеда. Условия плавания тел.

### **Тема 4. Механическая работа. Мощность Механическая энергия**

Работа силы. Мощность. Графическое определение работы. Работа консервативных и диссипативных сил.

Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Границы применимости закона сохранения механической энергии. Рычаги. Момент силы. Условия равновесия рычага. Подвижный и неподвижный блоки. Наклонная плоскость. Коэффициент полезного действия простых механизмов

### **Тема 5. Расчет количества теплоты при нагревании, плавлении, кипении**

Способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи (теплообмена). Расчет количества теплоты при нагревании и охлаждении. Уравнение теплового баланса. Удельная теплоемкость вещества. Теплоемкость тела. Удельная теплота сгорания топлива. Удельная теплота плавления. Удельная теплота парообразования.

### **Тема 6. КПД тепловых двигателей**

Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя.

## **МОДУЛЬ 2**

### **Тема 7. Электростатика**

Способы электризации тел. Взаимодействие заряженных тел. Проводники и диэлектрики. Электрическое поле. Напряжение. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле

### **Тема 8. Электрический ток**

Сила и направление электрического тока. Закон Ома для участка электрической цепи. Электрическое сопротивление. Реостат. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.

### **Тема 9. Электромагнитные явления**

Магнитное поле. Силовые линии магнитного поля. Электромагниты. Постоянные магниты. Действие магнитного поля на проводник с током

### **Тема 10. Законы отражения. Плоское зеркало Законы преломления. Линзы**

Прямолинейность распространения света. Закон отражения света. Построение изображения в плоском зеркале. Сферические зеркала.

Преломление света. Полное внутреннее отражение. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Построение изображений в тонких линзах.

### **Тема 11. Экспериментальные задачи**

Измерение массы тела на неуравновешенных весах. Сравнение плотностей мыла разных сортов. Измерение плотности жидкости. Исследование зависимости результата действия силы на тело от её модуля, направления и точки приложения. Определение центра тяжести фигуры произвольной формы. Измерение жёсткости пружины. Изучение зависимости силы трения от материала трущихся поверхностей. Определение выталкивающей силы. Определение массы тела, плавающего в воде. Измерение работы, совершаемой человеком при подъёме по лестнице. Определение мощности, развиваемой при подъёме тела. Определение выигрыша в силе, даваемого различными инструментами. Изготовление простых механизмов с помощью подручных средств. Расчет КПД подвижного блока. Измерение потенциальной энергии поднятого тела. Экспериментальная работа «Преломление и отражение света в оптических устройствах».

### **3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДОП**

#### **3.1. Требования к квалификации педагогических кадров, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса.**

Занятия проводят доценты кафедры математики, физики и методики их преподавания, кандидаты педагогических наук, Гурина Т.А., Немых О.А., Холодова С.Н., Шермадина Н.А., старший преподаватель кафедры математики, физики и методики их преподавания Хорошилов М.М..

#### **3.2. Требования к материально-техническим условиям реализации программы**

Занятия проводятся в главном корпусе ФГБОУ ВО «АГПУ» (ул. Р.Люксембург, 159), в аудитории 17, которая оснащена проектором, интерактивной доской.

#### **3.3. Требования к информационным и учебно-методическим условиям**

Сопровождение занятий осуществляется учебно-методическими материалами – условиями заданий для аудиторной и самостоятельной работы, рекомендуемыми источниками для самостоятельного изучения (в печатном или в электронном формате).

#### **3.4. Общие требования к организации образовательного процесса**

Материально-технические условия, обеспечивающие реализацию общеразвивающей программы, соответствуют санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам.

Обучение по программе осуществляется согласно графику проведения занятий, который можно получить, после регистрации на сайте ФГБОУ ВО АГПУ в разделе «Дополнительное образование». Ссылка для регистрации <http://niiro-agpu.ru/elreg/>.

### **4. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

#### **4.1. Формы подведения итогов реализации данной программы**

Подведение итогов реализации программы проводится на заключительном занятии в форме контрольной работы. Результат оценки доводится в устной форме до сведения учащимся и их родителям (законным представителям).

По итогам освоения программы обучающимся выдается документ об обучении - сертификат или иной документ.

#### **4.2. Оценочные и методические материалы**

Результативность работы оценивается по следующим критериям:

Вопросы устного опроса.

Решения и ответы к задачам.

Методические материалы:

Для методического обеспечения предлагаемого учебного курса будут использованы разработки кафедры математики, физики и методики их преподавания ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет».

#### **4.3. Оценка качества освоения программы**

##### **4.3.1. Внутренний мониторинг качества образования**

1. Оцените удовлетворенность организацией курсов по каждому критерию:  
(1 – самая низкая оценка, 5 – самая высокая).



1. Какие недостатки, по Вашему мнению, можно выделить в содержании курса? (возможно несколько вариантов ответа).

| Критерии                                   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|---|---|---|---|---|
| Оценка расписания                          |   |   |   |   |   |
| Содержание курса                           |   |   |   |   |   |
| Организация курса                          |   |   |   |   |   |
| Практическое применение полученных знаний  |   |   |   |   |   |
| Преподавательский состав                   |   |   |   |   |   |
| Своевременность и достаточность информации |   |   |   |   |   |

2. Оцените актуальность получаемых знаний (возможно несколько вариантов ответа):

- Знания своевременны и необходимы;
- Повторение знаний помогает мне в текущей работе (учебе);
- Обучение позволяет по-новому оценить качество своей работы (учебы);
- Свой вариант ответа: .....

4. Ваши предложения по улучшению качества организации курсов:

---

5. Какой способ получения информации об организации курсов Вы использовали или посоветовали бы другим обучающимся?

6. Оцените работу преподавателей курса (1-плохо; 2-ниже среднего; 3-удовлетворительно; 4 - хорошо; 5 - отлично).

#### 4.3.2. Внешняя независимая оценка качества образования

Внешняя независимая рецензия на дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу получена от учителя физики Гимназии № 1 г.Армавира З.А. Дмитриевой.

### 5. Учебно-методическое обеспечение программы

#### *Литература к программе:*

1. «Сдам ГИА»: физика. Решу ОГЭ: задания, ответы, решения. Обучающая система Дмитрия Гущина. Электронный ресурс. <https://phys-oge.sdangia.ru/>

2. Аксенович Л.А. Физика : интенсивный курс подготовки к тестированию и экзамену / Аксенович Л.А., Капельян С.Н.. — Минск : ТетраСистемс, 2008. — 254 с. — ISBN 978-985-470-714-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/28271.html> .— ЭБС «IPRbooks».

3. Сердюков В.А. ЕГЭ для родителей абитуриентов (математика, физика, информатика) [Электронный ресурс]/ Сердюков В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2018.— 149 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/85190.html>.— ЭБС «IPRbooks».

4. Чакак А.А. Задания по физике : методические указания для учащихся 9 класса заочной физико-технической школы / Чакак А.А.. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2006. — 57 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/50072.html> .— ЭБС «IPRbooks».

5. Чакак А.А. Физика для 9-11 классов университетской физико-математической школы : учебное пособие / Чакак А.А., Манаков Н.А., Бердинский В.Л.. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 365 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/30135.html> .— ЭБС «IPRbooks».