

## Пояснительная записка

Реализация идеи профильного обучения на старшей ступени предполагает создание востребованных учащимися и их родителями курсов УГНТУ.

Введение единого государственного экзамена (ЕГЭ) в практику итоговой аттестации выпускников общеобразовательных школ порождает проблемы адаптации к новой системе контроля знаний. Целью ЕГЭ является дифференцированная диагностика степени освоения вопросов школьной программы по физике и наличия знаний, навыков и умений, позволяющих продолжить обучение в соответствующих вузах. В связи с вышеизложенным, предлагаемый курс, приобретает особую значимость.

Умение решать задачи в настоящее время относится к числу актуальных задач физического образования, так как позволяет развивать логику мышления, творческие способности, способствует развитию межпредметных связей, формирует такие качества личности как целеустремленность, настойчивость.

Данный курс может быть использован в профильном 10 классе. Он рассчитан на 68 часов.

На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задач, подготовка к олимпиадам, набор и составление задач по определенной тематике и др. Курс предполагает выполнение самостоятельных работ над тестовыми заданиями, контрольные работы, решение занимательных и экспериментальных задач.

**Целью курса** является систематизация и совершенствование уже усвоенных в основном курсе знаний и умений и их углубление, а также развитие интереса к физике.

### Задачи:

- познакомить учащихся с классификацией задач по содержанию, целям, способам представления и содержанию информации (части «А», «В», «С»);
- совершенствовать умения решать задачи по алгоритму, аналогии, графически, геометрически и т.д.;
- использовать активные формы организации учебных занятий;
- развивать коммуникативные навыки, способствующие умению вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения при обсуждении хода решения задачи;
- использовать нестандартные задачи для развития творческих способностей старшеклассников;
- развивать информационно-коммуникативные умения школьников при выполнении тестовых заданий с помощью компьютера.

### Используемые технологии:

- проблемное обучение;

- информационно-коммуникативные;
- практические работы;
- обучение в диалоге;
- лекционно-семинарская система обучения;
- личностно-ориентированное обучение.

В результате изучения курса обучающийся **должен знать:** основные законы и формулы из различных разделов физики; классификацию задач по различным критериям; правила и приемы решения тестов по физике;

**уметь:** использовать различные способы решения задач; применять алгоритмы, аналогии и другие методологические приемы решения задач; решать задачи с применением законов и формул, различных разделов физики; проводить анализ условия и этапов решения задач; классифицировать задачи по определенным признакам; уметь правильно оформлять задачи.

Элективный курс предполагает **развитие у 11-классников:** интеллекта, творческого и логического мышления, навыков самоанализа и самоконтроля, познавательного интереса к предмету.

Элективный курс «Подготовка к ЕГЭ по физике» позволяет реализовать следующие **принципы обучения:**

- **дидактические** (достижение прочности и глубины знаний при решении тестовых задач по физике; обеспечение самостоятельности и активности учащихся; реализация интегративного политехнического обучения и др.);
- **воспитательные** (профессиональная ориентация; развитие трудолюбия, настойчивости и упорства в достижении поставленной цели);
- **межпредметные** (показывающие единство природы и научной картины мира, что позволит расширить мировоззрение учащихся).

#### Учебно-тематический план

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы контроля
		Лекции	Практика	Всего	
1.	Введение. Правила и приемы решения тестовых заданий	2	3	5	

2.	Решение тестовых заданий по теме «Кинематика»	4	2	6	Решение экспериментальных задач
3.	Решение тестовых заданий по теме «Динамика»	2	4	6	Самостоятельная работа над тестовыми заданиями
4.	Решение тестовых заданий по теме «Законы сохранения в механике»	2	4	6	Решение занимательных задач.
5.	Решение тестовых заданий по теме «Механические и электромагнитные колебания и волны»	2	4	6	
6.	Решение тестовых заданий по теме «Основы молекулярно-кинетической теории»	2	4	6	Компьютерное тестирование
7.	Решение тестовых заданий по теме «Термодинамика»	2	4	6	
8.	Решение тестовых заданий по теме «Электростатика»	2	4	6	Контрольная работа
9.	Решение тестовых заданий по теме «Постоянный ток»	2	4	6	
10.	Решение тестовых заданий по теме «Магнитное поле»	2	1	3	Самостоятельная работа над тестовыми заданиями
11.	Решение тестовых заданий по теме «Оптика»	2	4	6	
12.	Решение тестовых заданий по теме «Квантовая и ядерная физика»	2	4	6	Итоговый тестовый зачёт

## Содержание программы.

**1. Введение. Правила и приемы решения физических задач.** Как работать над тестовыми заданиями. Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления. Различные приемы и способы решения физических задач: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.

**2. Кинематика.** Решение тестовых задач с использованием формул, устанавливающих взаимосвязь между основными кинематическими параметрами (Уравнение прямолинейного равноускоренного движения. Движение по окружности.)

**3. Динамика.** Решение тестовых заданий на применение основных динамических законов (законов Ньютона). Решение задач на движение тела под действием нескольких сил. Задачи на применение закона всемирного тяготения, закона Гука. Решение задач по интересам: занимательных, экспериментальных и т.д.

**4. Законы сохранения в механике.** Решение задач на применение закона сохранения импульса и реактивного движения. Решение задач на применение закона сохранения и превращения механической энергии. Решение задач несколькими способами.

**5. Механические и электромагнитные колебания и волны.** Решение задач на применение законов колебательного движения. Решение задач на применение формул, описывающих свободные колебания в колебательном контуре. Электромеханическая аналогия при решении задач на описание колебательных процессов. Решение задач на описание различных свойств электромагнитных волн.

**6. Основы молекулярно-кинетической теории.** Решение задач на применение уравнения Клапейрона-Менделеева, газовых законов для изопробов. Решение графических задач. Решение задач на определение относительной влажности.

**7. Основы термодинамики.** Решение комбинированных задач на применение первого закона термодинамики. Решение задач на определение КПД тепловых двигателей.

**8. Электростатика.** Решение задач на применение закона сохранения электрического заряда и закона Кулона. Решение тестовых задач на определение напряженности и потенциала электростатического поля. Решение задач на применение формул заряженного конденсатора, энергии электрического поля конденсатора.

**9. Законы постоянного электрического тока.** Решение задач на расчет сопротивления сложных электрических цепей. Решение задач на закон Ома для участка цепи, законов последовательного и параллельного соединения проводников. Решение задач на описание законов постоянного тока с использованием закона Джоуля - Ленца. Решение задач на описание постоянного электрического тока в электролитах.

**10. Магнитное поле.** Решение задач на описание магнитного поля. Магнитная индукция, магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца. Решение комбинированных задач.

**11. Оптика.** Решение задач на применение законов геометрической оптики, формулы тонкой линзы, волновой оптики.

**12. Квантовая и ядерная физика.** Решение задач на применение формулы Планка, законов фотоэффекта, уравнения Эйнштейна. Решение задач на применение закона сохранения массового числа и электрического заряда.

### Список литературы для учителя

1. Байбородова Л.В. Обучение физике в средней школе: методическое пособие.- М.: ВЛАДОС, 2007.- 239 с.
2. Бершадский М.Е., Бершадская Е.А. Методы решения задач по физике.- М.: Народное образование, 2001.
3. Гладкова Р.А. Сборник задач и упражнений по физике: учебное пособие.- М.: ВЛАДОС, 2007.- 400 с.
4. Единый государственный экзамен 2007: Контрольные измерительные материалы: Физика/ Авт.-сост. В.А.Орлов, Н.К.Ханнанов.- М.: Просвещение, 2008.- 222 с.
5. Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Кабардина С.И. Тесты по физике для классов с углубленным изучением физики. Уровни «В» и «С». –М.: Вербум-М, 2002.- 306 с.
6. Кабардин О.Ф. Физика. Справочные материалы. - М.: Просвещение, 1988. – 367 с.
7. Козел С.М. Сборник задач по физике, - М.: Наука, 1983.
8. Мастронас З.П., Синдеев Ю.Г., Физика: методика и практика преподавания. Серия “Книга для учителя” - Ростов на Дону: Феникс, 2002- 288 с.
9. Меледин Г.В. Физика в задачах: Экспериментальные задачи с решениями.- М.: Наука, 1990.- 272 с.
10. Москалёв А.Н. Готовимся к единому государственному экзамену. Физика.- М.: Дрофа, 2007.- 224 с.
11. Мясников С.П., Осанова Т.Н. Пособие по физике: Учебное пособие для подготовительных отделений вузов.- М.: Высшая школа, 1981.- 391 с.
12. Разумовский В.Г. Физика в школе. Научный метод познания и обучение.-М.: ВЛАДОС, 2007.- 463 с.
13. Турчина Н.В., Рудакова Л.И., Сурова О.И. и др. Физика: 3800 задач для школьников и поступающих в вузы. – М.: “Дрофа”, 2000.- 387 с.
14. Физика: Сборник задач для проведения устного экзамена по физике за курс средней школы. 11 кл./Авт.-сост. В.А.Коровин, Г.Н.Степанова.- М.: Дрофа, 2000.- 192 с.

15. Физика. 11 класс: элективные курсы/Сост. О.А.Маловик.- Волгоград: Учитель, 2008.-125 с.

#### **Список литературы для учащихся**

1. Балашов В.А. Задачи по физике и методы их решения. – М.: Просвещение, 1983.- 345 с.
2. Гольфарб И.И. Сборник вопросов и задач по физике – М.: Высшая школа, 1973.- 280 с.
3. Единый государственный экзамен 2007: Контрольные измерительные материалы: Физика/ Авт.-сост. В.А.Орлов, Н.К.Ханнанов.- М.: Просвещение, 2008.- 222 с.
4. Задачи по физике для поступающих в вузы.- М.: Наука, 1976. – 322 с.
5. Москалёв А.Н. Готовимся к единому государственному экзамену. Физика.- М.: Дрофа, 2007.- 224 с.
6. Моркотун В.Л. Физика. Все законы и формулы в таблицах. 7-11 кл.- М.: ВЛАДОС, 2007.- 160 с.
7. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. – М.: Просвещение, 1992.- 159 с.
8. Физика: Сборник задач для проведения устного экзамена по физике за курс средней школы. 11 кл./Авт.-сост. В.А.Коровин, Г.Н.Степанова.- М.: Дрофа, 2000.- 192 с.