



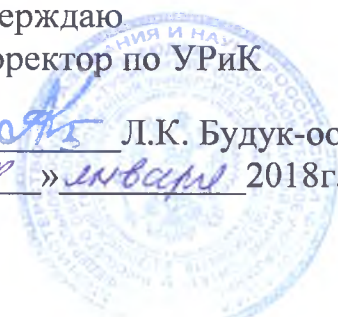
ФГБОУ ВО Тувинский государственный университет

Институт довузовского образования

Рабочая программа дисциплины: физика

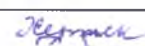


Утверждаю  
Проректор по УРиК

 Л.К. Будук-оол  
« 09 » января 2018г.



**СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА**  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ КУРСОВ ПО ФИЗИКЕ**

Кызыл 2018 г.

|            | Должность                    | Фамилия/ Подпись  | Дата       |
|------------|------------------------------|---|------------|
| Разработал | преподаватель кафедры физики | С.Х. Хертек    | 09.01.2018 |
| Проверил   | Зав кафедрой физики          | М.И. Чебодаев  | 09.01.2018 |
| Согласовал | Директор ИДО                 | У.А. Даржа     | 09.01.2018 |



ФГБОУ ВО Тувинский государственный университет

Институт довузовского образования

Рабочая программа дисциплины: физика

|                                  |                                    |
|----------------------------------|------------------------------------|
| <b>Кафедра</b>                   | физики                             |
| <b>Категория слушателей</b>      | Выпускники 11 классов, прошлых лет |
| <b>Срок реализации программы</b> | декабрь- апрель (6 месяцев)        |
| <b>Режим занятий</b>             | 8 часов в неделю                   |
| <b>Количество часов</b>          | 176                                |
| <b>Количество детей в группе</b> | 15 человек                         |

**Автор:** преподаватель кафедры физики.  
Хертек С. Х.



## 1. Пояснительная записка

Одним из проблем профилизации старших классов большинства общеобразовательных школ во многих случаях — недостаточное число учащихся для комплектования профильных классов. Поэтому удовлетворить запросы учащихся, собирающихся продолжить обучение в вузах и нуждающихся в изучении физики на профильном уровне, можно с помощью подготовительных курсов, дополняющих базовый уровень. Одним из таких курсов может быть подготовительные курсы, организованные ИДО ТувГУ, где уровень обучения повышается не столько за счет расширения теоретической части курса физики, сколько за счет углубления практической — решения разнообразных физических задач.

### Цель курса:

обеспечить дополнительную поддержку учащихся для успешной сдачи ЕГЭ по физике.

### 2. Требования к результатам освоения курса:

В результате изучения курса ученик должен:

#### 1 Знать/Понимать:

##### **1.1 смысл физических понятий:**

физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, физический закон, теория, принцип, постулат, пространство, время, вещество, взаимодействие, инерциальная система отсчета, материальная точка, идеальный газ, электромагнитное поле, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитная волна, квант, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, дефект массы, энергия связи, радиоактивность.

##### **1.2 смысл физических величин:**

путь, перемещение, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, температура, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы.

##### **1.3 смысл физических законов, принципов, постулатов:**

принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса и механической энергии, законы динамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах, закон термодинамики, закон тяготения, закон сохранения импульса и механической энергии, сохранения электрического заряда, закон Ома для участка электрической цепи, закон Джоуля – Ленца, закон электромагнитной индукции, закон прямолинейного распространения света,



закон отражения света, закон фотоэффекта, закон Гука, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения.

**Уметь:**

**2.1 описывать и объяснять:**

**2.1.1 физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света.

**физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект.

**2.1.2 результаты экспериментов:** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризацию тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитную индукцию; распространение электромагнитных волн; дисперсию, интерференцию и дифракцию света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность.

**2.2 описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики.**

**2.3 приводить примеры практического применения** физических знаний законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров.

**2.4 определять характер физического процесса** по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа.

**2.5.3 измерять:** расстояние, промежутки времени, массу, силу, давление, температуру, влажность воздуха, силу тока, напряжение, электрическое сопротивление, работу и мощность электрического тока; скорость, ускорение свободного падения; плотность вещества, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей.



**2.6 применять полученные знания для решения физических задач**

**3 Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

3.1 обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и охраны окружающей среды;

3.2 определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

**Методические особенности изучения курса**

Курс опирается на знания, полученные при изучении курса физики. Основное средство и цель его освоения – получение теоретических и практических знаний по физике. Лекции предназначены для расширения знаний и для повторения теоретических основ, необходимых для выполнения практических заданий при минимальном объеме математических выкладок. Теоретический материал удобнее обобщить в виде таблиц, форму которых может предложить учитель, а заполнять их должен ученик самостоятельно. Эффективность обучения будет определяться именно самостоятельной работой слушателя, для которой потребуется не менее 8ч в неделю. В процессе обучения важно фиксировать внимание обучаемых на выборе и разграничении физической и математической модели рассматриваемого явления, отработать стандартные алгоритмы решения физических задач в стандартных ситуациях и в измененных или новых ситуациях. При решении задач рекомендуется широко использовать аналогии, графические методы, физический эксперимент. Экспериментальные задачи включают в соответствующие разделы. На изучение курса предусматривается 176 ч, которые обеспечивают приобретение навыков решения задач для успешной сдачи ЕГЭ.

**Формы и виды самостоятельной работы и ее контроля**

Самостоятельная работа предусматривается в виде выполнения домашних заданий. Минимально необходимый объем домашнего задания - 7-10 задач (1-2 задачи повышенного уровня с кратким ответом (тип В), 1-2 задачи повышенного или высокого уровня с развернутым ответом (тип С), остальные задачи базового уровня с выбором ответа (тип А).

Предусматриваются виды контроля, позволяющие оценивать динамику усвоения курса учащимися и получить данные для определения дальнейшего совершенствования содержания курса:

— текущие (десятиминутные) контрольные работы в форме тестовых заданий с выбором ответа (подробнее работы представлены в следующих пособиях: Касьянов В.А. и др.) Физика: Тетрадь для контрольных работ. Базовый уровень. 10-11 класс: тесты». - М.: Дрофа, 2006; «Физика. Тетрадь для контрольных работ. Профильный уровень. 10-11 класс». - М.: Дрофа, 2006;

— получасовые контрольные работы-тесты (по окончании каждого раздела);  
— итоговое тестирование в форме репетиционного экзамена.

Так как целью контрольной работы в данном случае является не столько оценка и сравнение достижений учащихся, сколько предоставление им возможности испытать свои силы, то нет смысла стремиться к безукоризненной равноценности содержания вариантов. Напротив, целесообразно охватить заданиями возможно более широкий круг вопросов, а на дом задать решить задачи другого варианта контрольной работы.



## Содержание программы

Слушатели подготовительного отделения (176ч; в неделю)

### 1. Эксперимент — 2ч

Основы теории погрешностей. Погрешности прямых и косвенных измерений. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.

### 2. Механика — 30 ч

Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров.

Динамика. Законы Ньютона. Силы в механике: силы тяжести, упругости, трения, гравитационного притяжения. Законы Кеплера.

Статика. Момент силы. Условия равновесия тел. Гидростатика.

Движение тел со связями - приложение законов Ньютона.

Законы сохранения импульса и энергии и их совместное применение в механике. Уравнение Бернулли - приложение закона сохранения энергии в гидро- и аэродинамике.

### 3. Молекулярная физика и термодинамика—30ч

Статистический и динамический подход к изучению тепловых процессов. Основное уравнение МКТ газов.

Уравнение состояния идеального газа. Следствие из основного уравнения МКТ. Изопроцессы. Определение экстремальных параметров в процессах, не являющихся изопроцессами.

Газовые смеси. Полупроницаемые перегородки.

Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы. Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ. Насыщенный пар.

Второй закон термодинамики. Расчет КПД тепловых двигателей, круговых процессов и цикла Карно.

Поверхностный слой жидкости, поверхностная энергия и натяжение. Смачивание, Капиллярные явления. Давление Лапласа.

### 4. Электродинамика—30ч

Электростатика. Напряженность и потенциал электростатического поля точечного и распределенных зарядов. Графики напряженности и потенциала. Принцип суперпозиции электрических полей. Энергия взаимодействия зарядов.

Конденсаторы. Энергия электрического поля. Параллельное и последовательное соединения конденсаторов. Перезарядка конденсаторов. Движение зарядов в электрическом поле.

Постоянный ток. Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей. Правила Кирхгофа. шунты и добавочные сопротивления. Нелинейные элементы в цепях постоянного тока.

Магнитное поле. Принцип суперпозиции магнитных полей. Силы Ампера и Лоренца. Суперпозиция электрического и магнитного полей.

Электромагнитная индукция. Применение закона электромагнитной индукции в задачах о движении металлических перемычек в магнитном поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

### 5. Элементы теории относительности – 5 ч

Постулаты теории относительности. Относительность одновременности и расстояния. Отно-



ФГБОУ ВО Тувинский государственный университет

Институт довузовского образования

Рабочая программа дисциплины: физика

сительность времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Связь между массой и энергией. Масса покоя.

### 5. Колебания и волны – 28ч

Механические гармонические колебания. Простейшие колебательные системы. Кинематика и динамика механических колебаний, превращения энергии. Резонанс. Электромагнитные гармонические колебания. Колебательный контур, превращения энергии в колебательном контуре. Аналогия электромагнитных и механических колебаний. Переменный ток. Резонанс напряжений и токов в цепях переменного тока. Векторные диаграммы.  
Механические и электромагнитные волны. Эффект Доплера.

### 6. Оптика – 23ч

Геометрическая оптика. Закон отражения и преломления света. Построение изображений неподвижных и движущихся предметов в тонких линзах, плоских и сферических зеркалах. Оптические системы. Прохождение света сквозь призму. Волновая оптика. Интерференция света, условия интерференционного максимума и минимума. Расчет интерференционной картины (опыт Юнга, зеркало Ллойда, зеркала, бипризма Френеля, кольца Ньютона, тонкие пленки, просветление оптики). Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света.

### 7. Квантовая физика – 25ч

Фотон. Давление света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение постулатов Бора для расчета линейчатых спектров излучения и поглощения энергии водородоподобными атомами. Волны де Бройля для классической и релятивистской частиц. Атомное ядро. Закон радиоактивного распада. Применение законов сохранения заряда, массового числа, *импульса и энергии* в задачах о ядерных превращениях.

**Итоговое тестирование (экзамен) — 3ч**

**Поурочно-тематическое планирование учебного материала**

**XI класс, 176 ч, 8ч в неделю**

| №п/п                       | № урока. | Тема        | Количество часов | Дата | Прим. |
|----------------------------|----------|-------------|------------------|------|-------|
| <b>I. Эксперимент (2ч)</b> |          |             |                  |      |       |
| 1                          |          | Эксперимент | 2 ч              |      |       |
| <b>II. Механика (30 ч)</b> |          |             |                  |      |       |



|    |  |   |     |  |  |
|----|--|---|-----|--|--|
| 2  |  | Измерение физических величин. Физический эксперимент. Физическая теория. Физика и техника.                        | 1 ч |  |  |
| 3  |  | Строение вещества. Молекулы   | 1 ч |  |  |
| 4  |  | Лабораторная работа: Измерение размеров малых тел   | 1 ч |  |  |
| 5  |  | Взаимное притяжение и отталкивание молекул<br>Различие в молекулярном строении твердых, жидких и газообразных тел | 1 ч |  |  |
| 6  |  | Кинематика. Механическое движение. Скорость . Ускорение.  | 2ч  |  |  |
| 7  |  | Виды движения: равномерное и ускоренное- скорость и ускорение   | 1ч  |  |  |
| 8  |  | Решение задач   | 2 ч |  |  |
| 9  |  | Движение тела по кривой и по окружности- скорости и их ускорения  | 1ч  |  |  |
| 10 |  | Решение задач   | 2ч  |  |  |
| 11 |  | Инерциальные системы отсчета: первый закон Ньютона<br>Второй закон Ньютона и решение задач                        | 2ч  |  |  |
| 12 |  | Третий закон Ньютона и решение задач  | 1ч  |  |  |
| 13 |  | Решение задач на законы Ньютона   | 2ч  |  |  |





|  |  |  |    |  |  |
|--|--|--|----|--|--|
| 14   |  | Самостоятельная работа   | 1ч |  |  |
| 15   |  | Движения тел брошенных вертикально вверх и горизонтально   | 1ч |  |  |
| 16   |  | Свободное падение тел  | 1ч |  |  |
| 17   |  | Решение задач  | 2ч |  |  |
| 18   |  | Закон Всемирного тяготения   | 1ч |  |  |
| 19   |  | Ускорение свободного падения на Земле и на других небесных телах                                     |    |  |  |
| 20   |  | Решение задач  | 2ч |  |  |
| 22   |  | Импульс тела. Искусственные спутники Земли<br>Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракеты | 2ч |  |  |
| 23   |  | Решение задач  | 2ч |  |  |
| 24   |  | Контрольная работа   | 1ч |  |  |
| <b>III. Молекулярная физика и термодинамика (30 ч)</b> |  |  |    |  |  |
| 25   |  | Основы МКТ. Газовые законы   | 2ч |  |  |
| 26   |  | Решение задач  | 2ч |  |  |
| 27   |  | Решение задач  | 2ч |  |  |
| 28   |  | Основное уравнение МКТ<br>Температура, энергия теплового движения молекул                            | 2ч |  |  |
| 29   |  | Уравнение состояния идеального газа.<br>Газовые законы   | 2ч |  |  |
| 30   |  | Решение задач  | 4ч |  |  |



|                                   |  |  |    |  |  |
|-----------------------------------|--|--|----|--|--|
| 31                                |  | Взаимное превращение жидкостей и газов.  | 2ч |  |  |
| 32                                |  | Твердые тела.  | 2ч |  |  |
| 33                                |  | Внутренняя энергия. Работа. Количество теплоты.                                | 2ч |  |  |
| 34                                |  | Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели. КПД.                           | 2ч |  |  |
| 35                                |  | Решение задач  | 2ч |  |  |
| 36                                |  | Необратимость процессов в природе. Охрана окружающей среды.                    | 2ч |  |  |
| 37                                |  | Решение задач  | 2ч |  |  |
| 38                                |  | Контрольная работа   | 2ч |  |  |
| <b>IV. Электродинамика (30 ч)</b> |  |  |    |  |  |
| 39                                |  | Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. | 1ч |  |  |
| 40                                |  | Закон Кулона. Единица электрического заряда.                                   | 1ч |  |  |
| 41                                |  | Решение задач  | 2ч |  |  |
| 42                                |  | Электрическое поле. Напряженность электрического поля.                         | 1ч |  |  |
| 43                                |  | Решение задач  | 1ч |  |  |



|    |  |   |    |  |  |
|----|--|---|----|--|--|
| 44 |  | Силовые линии электрического поля. Напряженность шара.  | 1ч |  |  |
| 45 |  | Решение задач   | 1ч |  |  |
| 46 |  | Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики. Диэлектрики в электростатическом поле.   | 1ч |  |  |
| 47 |  | Решение задач.  | 1ч |  |  |
| 48 |  | Поляризация диэлектриков  | 1ч |  |  |
| 49 |  | Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле Потенциал и разность потенциалов электростатического поля | 1ч |  |  |
| 50 |  | Решение задач   | 1ч |  |  |
| 51 |  | Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов   | 1ч |  |  |
| 52 |  | Решение задач   | 1ч |  |  |
| 53 |  | Электрический ток. Сила тока  | 1ч |  |  |
| 54 |  | Закон Ома для участка цепи. Сопротивление<br>Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.              | 1ч |  |  |
| 55 |  | Решение задач   | 1ч |  |  |
| 56 |  | Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи   | 1ч |  |  |



|   |  |  |    |  |  |
|---|--|--|----|--|--|
| 57  |  | Решение задач  | 1ч |  |  |
| 58  |  | Контрольная работа. Тестирование   | 1ч |  |  |
| 59  |  | Взаимодействие токов. Магнитное поле   | 1ч |  |  |
| 60  |  | Вектор магнитной индукции.<br>Сила Ампера<br>Сила Лоренца  | 1ч |  |  |
| 61  |  | Решение задач  | 1ч |  |  |
| 62  |  | Электрическая проводимость различных веществ<br>Зависимость сопротивления проводников от температуры | 1ч |  |  |
| 63  |  | Электрический ток в полупроводниках  | 1ч |  |  |
| 64  |  | Примесная проводимость полупроводников   | 1ч |  |  |
| 65  |  | Диоды и транзисторы, фоторезисторы   | 1ч |  |  |
| 66  |  | Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.  | 1ч |  |  |
| 67  |  | Решение задач<br>Электрический ток в газах. Плазма   | 1ч |  |  |
| <b>Элементы теории относительности (5ч)</b> |  |  |    |  |  |
| 68  |  | Постулаты теории относительности.  | 1ч |  |  |
| 69  |  | Относительность одновременности  | 1ч |  |  |
| 70  |  | Относительность времени  | 1ч |  |  |
| 71  |  | Зависимость массы от скорости. Связь массы с энергией  | 1ч |  |  |



ФГБОУ ВО Тувинский государственный университет

Институт довузовского образования

Рабочая программа дисциплины: физика

|                                 |  |   |    |  |  |
|---------------------------------|--|---|----|--|--|
| 72                              |  | Решение задач   | 1ч |  |  |
| <b>Колебания и волны (28 ч)</b> |  |   |    |  |  |
| 73                              |  | Механические колебания и волны                              | 2ч |  |  |
| 74                              |  | Электромагнитные колебания и волны                          | 3ч |  |  |
| 75                              |  | Кинематика механических колебаний                           | 2ч |  |  |
| 76                              |  | Динамика механических колебаний                             | 2ч |  |  |
| 77                              |  | Превращения энергии при механических колебаниях             | 2ч |  |  |
| 78                              |  | Электромагнитные колебания в контуре                        | 3ч |  |  |
| 79                              |  | Превращения энергии в колебательном контуре                 | 2ч |  |  |
| 80                              |  | Переменный ток. Резонанс напряжений и токов.                | 1ч |  |  |
| 81                              |  | Механические и электромагнитные волны                       | 3ч |  |  |
| 82                              |  | Решение задач   | 6ч |  |  |
| 83                              |  | Тестирование<br>Контрольная работа № 4 «Колебания и волны». | 2ч |  |  |
| <b>VI. Оптика (23 ч)</b>        |  |   |    |  |  |
| 84                              |  | Законы геометрической оптики. Построение изображений        | 2ч |  |  |



ФГБОУ ВО Тувинский государственный университет

Институт довузовского образования

Рабочая программа дисциплины: физика

|                                   |  |  |    |  |  |
|-----------------------------------|--|--|----|--|--|
| 85                                |  | Оптические системы   | 2ч |  |  |
| 86                                |  | Законы преломления. Призма.  | 2ч |  |  |
| 87                                |  | Построение изображений в плоских зеркалах                          | 1ч |  |  |
| 88                                |  | Построение изображений в тонких линзах и сферических зеркалах      | 1ч |  |  |
| 89                                |  | Оптические системы   | 2ч |  |  |
| 90                                |  | Волновая оптика  | 2ч |  |  |
| 91                                |  | Расчет интерференционной картинке                                  | 2ч |  |  |
| 92                                |  | Расчет интерференционной картинке                                  | 2ч |  |  |
| 93                                |  | Дифракционная решетка  | 2ч |  |  |
| 94                                |  | Дисперсия света<br>Тестирование<br>Контрольная работа № 6 «Оптика» | 5ч |  |  |
| <b>VI Квантовая физика (25 ч)</b> |  |  |    |  |  |
| 95                                |  | Квантовая физика   | 5ч |  |  |
| 96                                |  | Уравнение Эйнштейна  | 5ч |  |  |



|     |  |  |    |  |  |
|-----|--|--|----|--|--|
| 97  |  | Применение постулатов Бора   | 4ч |  |  |
| 98  |  | Закон радиоактивного распада   | 2ч |  |  |
| 99  |  | Применение законов распада в задачах о ядерных превращениях                  | 3ч |  |  |
| 100 |  | Волны де Бройля<br>Тестирование<br>Контрольная работа № 7 «Квантовая физика» | 4ч |  |  |
| 101 |  | Итоговое тестирование  | 2ч |  |  |

### Список литературы

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.
9. Физика: Тетрадь для контрольных работ. Базовый уровень. 10-11 класс: тесты». - М.:Дрофа, 2006;
10. «Физика. Тетрадь для контрольных работ. Профильный уровень. 10-11 класс». - М.:Дрофа,2006;

### 11.Виртуальный репетитор по физике



Виртуальный тренинг различного уровня сложности по всем аспектам изучения физики в средней школе.

[www. i-exam.ru](http://www.i-exam.ru)

## 12. Федеральные тесты по механике

Тесты по кинематике, динамике и статике. Каждый тест состоит из 40 вопросов. Предусмотрены три режима работы с ними: ознакомление, самоконтроль и обучение.

<http://rostest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Physics>

### Материально-техническое обеспечение

1. Курс преподается в аудиториях ТувГУ, приспособленных для ведения занятий по физике: учебное оборудование, пластиковая доска и т.п.
2. Для представления наглядных и табличных материалов имеется и используется мультимедиа-оборудование (компьютеры с проекторами, сетевое подключение к Интернет для выполнения тестов, копировальное устройство для тиражирования раздаточного материала и т.д).