

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина»
(РГРТУ)



Ректор

УТВЕРЖДАЮ

(М.В. Чиркин)

20 23 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ ФИЗИКИ В ЕГЭ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы .

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам";
- Иные локальные нормативные акты.

1.2. Направленность программы

Направленность программы определяется в соответствии с приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196, по содержанию является естественнонаучной, по форме организации – индивидуально-ориентированной, по времени реализации – краткосрочной, по форме реализации – очной.

1.3. Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность

Новизна программы состоит в том, что обучающийся может самостоятельно выбирать скорость изучения материала в зависимости от его личных обстоятельств и потребностей, то есть обучение происходит в индивидуальном темпе. При этом эффективно реализуется обратная связь между преподавателем и обучаемым, что является одним из оснований успешности процесса обучения.

Актуальность программы обусловлена рядом факторов: огромная территория РФ, сосредоточение научно-технических центров в крупных городах, формирование новых потребностей населения по отношению к содержанию и технологиям образования.

Педагогическую целесообразность разработки данной программы определили новые цели образования, востребованные обществом, региональными и федеральными приоритетами и растущий спрос на качественное, в том числе компетентностное и личностно-ориентированное образование.

1.4. Категории (возраст) обучающихся учащиеся 10-11 классов образовательных организаций среднего общего образования.

1.5. Срок освоения программы 60 часов.

Сроки реализации (продолжительность обучения) 60 часов.

1.6. Форма обучения очная.

1.7. Формы и режим занятий обучающихся групповой.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Целью освоения программы является приобретение базовых знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом и формирование у учащихся способности к логическому мышлению, анализу и восприятию информации, воспитание физической культуры, посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

Задачи:

- обучение основным физическим законам, необходимым для анализа и моделирования устройств, процессов и явлений при поиске оптимальных решений;
- обучение методам применения законов для решения физических задач.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дополнительной образовательной программы обучающиеся должны:

знать:

– основные законы физики;

уметь:

– применять законы для решения физических задач;

владеть:

– навыками обработки результатов измерений физических величин.

4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ пп	Наименование разделов и дисциплин (модулей)	Трудоемкость, час	Аудиторные занятия, час	в том числе	
				лекции	практ. занятия
1	Механика	22	22	10	12
2	Молекулярная физика. Термодинамика	8	8	4	4
3	Электродинамика	22	22	10	12
4	Основы специальной теории относительности	2	2	1	1
5	Квантовая физика	6	6	3	3
	ИТОГО	60	60	28	32

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость (час.)
1.	Механика	
1.1.	Кинематика	2
1.2.	Динамика	2
1.3.	Статика	2
1.4.	Законы сохранения в механике	2
1.5.	Механические колебания и волны	2
2.	Молекулярная физика. Термодинамика	
2.1.	Молекулярная физика	2
2.2.	Термодинамика	2
3.	Электродинамика	
3.1.	Электрическое поле	2
3.2.	Законы постоянного тока	1
3.3.	Магнитное поле	2
3.4.	Электромагнитная индукция	2
3.5.	Электромагнитные колебания	1
3.6.	Оптика	2
4.	Основы специальной теории относительности	
4.1.	Основы специальной теории относительности	1
5.	Квантовая физика	
5.1.	Корпускулярно-волновой дуализм	1
5.2.	Физика атома	1
5.3.	Физика атомного ядра	1

№ п/п	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час.)
1.	Механика	
1.1.	Кинематика	2
1.2.	Динамика	4
1.3.	Статика	2
1.4.	Законы сохранения в механике	2
1.5.	Механические колебания и волны	2
2.	Молекулярная физика. Термодинамика	
2.1.	Молекулярная физика	2
2.2.	Термодинамика	2
3.	Электродинамика	
3.1.	Электрическое поле	2
3.2.	Законы постоянного тока	2
3.3.	Магнитное поле	2
3.4.	Электромагнитная индукция	2
3.5.	Электромагнитные колебания	2
3.6.	Оптика	2
4.	Основы специальной теории относительности	
4.1.	Основы специальной теории относительности	1
5.	Квантовая физика	
5.1.	Корпускулярно-волновой дуализм	1
5.2.	Физика атома	1
5.3.	Физика атомного ядра	1

6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

6.1. Материально-техническое обеспечение

Для проведения занятий:

- аудитория со столами и стульями;
- учебники, задачки, руководства к решению задач и иные учебно-методические издания.

При проведении самостоятельной работы студентов используется программное обеспечение:

- операционная система Windows или иная свободно распространяемая операционная система;
- браузер (Firefox, Google, Opera).

6.2. Информационное и учебно-методическое обеспечение

6.2.1. Основная литература

1. Демидова М.Ю. ЕГЭ. Физика. 1000 задач с ответами и решениями / М.Ю. Демидова, В.А. Грибов, А.И. Гиголо. – М.: Издательство «Экзамен», 2018. – 430 с.
2. Демидова М.Ю. ЕГЭ. Физика. Механика. Молекулярная физика. 450 задач с ответами и решениями / М.Ю. Демидова, В.А. Грибов, А.И. Гиголо. – М.: Издательство «Экзамен», 2021. – 239 с.
3. Демидова М.Ю. ЕГЭ. Физика. Электродинамика. Квантовая физика. Качественные задачи. 500 задач с решениями и ответами / М.Ю. Демидова, В.А. Грибов, А.И. Гиголо. – М.: Издательство «Экзамен», 2021. – 349 с.

6.2.2. Дополнительная литература

1. Никулова Г.А. ЕГЭ. Физика. Сборник заданий для подготовки к ЕГЭ / Г.А. Никулова, А.Н. Москалев. – М.: Издательство «Экзамен», 2017. – 352 с.

6.2.3. Электронные и Internet-ресурсы:

1. Сайт кафедры Общей и экспериментальной физики РГРТУ: <http://www.rsreu.ru/faculties/fe/kafedri/oief>.
2. Сайт ФИПИ: <https://fipi.ru/ege/>.
3. Электронная библиотека РГРТУ, режим доступа с любого компьютера без пароля. – URL: <http://elib.rsreu.ru/>.
4. Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю. – URL: <https://iprbookshop.ru/>.

6.3. Организация образовательного процесса

Работа над конспектом лекции: лекции – основной источник информации по предмету, позволяющий не только изучить материал, но и получить представление о наличии других источников, сопоставить разные способы решения задач и практического применения получаемых знаний.

Подготовка к практическому занятию: состоит в теоретической подготовке (изучение конспекта лекций и дополнительной литературы) и выполнении практических заданий (решение задач, ответы на вопросы и т.д.). Во время самостоятельных занятий студенты выполняют задания, выданные им преподавателем, готовятся к контрольным работам, выполняют задания типовых расчётов.

Доработка конспекта лекции с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Этот вид самостоятельной работы студентов особенно важен в том случае, когда одну и ту же задачу можно решать различными способами, а на лекции изложен только один из них.

6.3.1. Указания в рамках лекций

Во время лекции обучающийся должен вести краткий конспект.

Первый просмотр записей желательно сделать в день лекции. Лекцию необходимо прочитать, заполнить пропуски, расшифровать и уточнить некоторые сокращения, дополнить некоторые недописанные примеры. Особое внимание следует уделить содержанию понятий. Все новые понятия должны выделяться в тексте, чтобы их легко можно было отыскать и запомнить. Лекционный материал является важным, но не единственным для изучения учебной дисциплины. Его необходимо дополнить материалом из рекомендуемой литературы по теме. Если обучающемуся самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю.

Обучающимся необходимо регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

6.3.2. Указания в рамках практических занятий

Практические занятия составляют важную часть подготовки обучающихся. Основная цель проведения практических занятий – формирование у обучающихся аналитического и творческого мышления путем приобретения практических навыков.

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются упражнения. Основа в упражнении – пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию

конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности обучающихся – решение задач, графические работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические занятия выполняют следующие задачи:

- формируют привычку к регулярной, самостоятельной работе
- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;

При подготовке к практическим занятиям необходимо просмотреть конспекты лекций и методические указания, рекомендованную литературу по данной теме, а также подготовиться к ответу на контрольные вопросы.

6.3.4. Указания в рамках самостоятельной работы

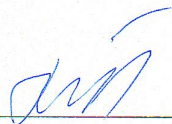
Самостоятельная работа обучающихся по программе играет важную роль в ходе всего учебного процесса. Для реализации компетентностного подхода используются как традиционные формы и методы обучения, так и интерактивные формы, направленные на формирование у обучающихся навыков коллективной работы и умения анализировать различные материалы.

Для полноценного закрепления материала, представляемого на лекционных занятиях, требуется решение примеров и задач на практических занятиях, а также регулярное выполнение самостоятельной работы, которые необходимы для проверки теоретических знаний и формирования практических навыков.

Обучающимся рекомендуется внимательно ознакомиться с вопросами, которые предусматривают самостоятельное изучение, и осмыслить характер задания. Затем следует найти источники информации по соответствующему вопросу, используя предложенный преподавателем список обязательной и дополнительной литературы, а также ресурсы интернета. Вовремя рекомендуется осуществлять теоретический анализ текста: выделять главные мысли, находить аргументы, подтверждающие основные тезисы, а также иллюстрирующие их примеры и т.д. После этого можно приступить к выполнению задания, при этом важно помнить, что выполненное задание во всех случаях должно отражать основные выводы, к которым пришли в процессе самостоятельной учебной деятельности.

Разработчик:

Буробин М.А., к.т.н., доцент кафедры ОиЭФ



Руководитель структурного подразделения:

Дубков М.В., д.т.н., профессор, зав.каф. ОиЭФ