

УТВЕРЖДЕНО

Приказом №01-ОП от 09.01.2025 г.,
Директор Провозён Елена-Суламита Константиновна



**Дополнительная общеобразовательная программа
«Комплексная программа развития ключевых навыков для сдачи ЕГЭ
по физике»**

Оглавление

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
Направленность программы	3
Отличительные особенности программы	3
Педагогическая целесообразность	3
Актуальность программы	3
Адресат программы	4
Объем и срок освоения программы	4
Особенности организации образовательного процесса	4
Режим занятий	4
Наполнение программы	5
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ	6
Цель программы	6
Задачи программы	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	7
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	7
5. УЧЕБНЫЙ ПЛАН	8
6. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	8
7. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА	10
Описание программы	10
Содержание программы	10
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	18
9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС	19
10. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	20
Для обучающихся	20
Для преподавателя	20

1. Пояснительная записка

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная программа «Комплексная программа развития ключевых навыков для сдачи ЕГЭ по физике» является авторской, предметно-ориентированной. Данная программа имеет социально-педагогическую направленность и разработана на основе оригинальных методик компании ПО АНО «Академия МАКСИМУМ», апробированных во многих учебных группах и являющихся результатом работ творческого коллектива компании.

Отличительные особенности программы

Программа развивает у учеников предметные навыки, необходимые для решения заданий по всем темам экзамена по физике. Комплексность программы предполагает, что учащиеся также узнают о процедурах и специфике экзамена, будут развивать внимание, логику, память, организованность, научатся правильно распределять время, понимать условия и систему оценки заданий, оформлять ответы. Помимо этого, программа помогает формировать эмоциональную стабильность у учеников, что включает: умение справляться со стрессом и концентрироваться в сложных условиях, умение управлять своими эмоциями, а также повышение уверенности в своих силах и знаниях.

Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность программы дополнительного образования «Комплексная программа развития ключевых навыков для сдачи ЕГЭ по физике» обусловлена, во-первых, тем, что физика является одним из наиболее востребованных предметов школьной программы. Физика обладает безусловной практической значимостью, огромными возможностями в развитии и формировании мышления человека. Этот предмет делает особенно большой вклад в создание представлений о научных методах познания мира и природы и дает теоретическую и практическую базу для изучения технических дисциплин.

Во-вторых, педагогическая целесообразность обусловлена задачей всесторонней подготовки учащихся к Общему государственному экзамену. Для реализации задачи подготовки к ЕГЭ Программа, с одной стороны, позволяет восстановить, актуализировать знания учащихся, полученные ими на более ранних ступенях обучения, с другой – углубить их знания по конкретным вопросам, необходимым для успешной сдачи экзамена.

Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена чрезвычайной практической значимостью подготовки к ЕГЭ для учащихся выпускного класса школ. Подготовка, позволяющая обеспечить более высокие баллы ЕГЭ, востребована

как самими учащимися, так и их родителями, т. к. более высокие баллы позволяют выпускнику поступить в выбранное им учебное заведение высшего образования и, тем самым, обеспечить свою профессиональную реализацию.

Адресат программы

Программа рассчитана на учащихся в возрасте от 16 до 18 лет, обучающихся в 10-11 классах общеобразовательной школы. В процессе обучения учитываются возрастные особенности детей – сформированность процессов восприятия, внимания, памяти, мышления и воображения. Опираясь на эти процессы, преподаватель программы формирует у обучающихся компетенции, необходимые для успешной сдачи экзамена.

Объем и срок освоения программы

Программа «Комплексная программа развития ключевых навыков для сдачи ЕГЭ по физике» рассчитана на 178 учебных часов. С учетом возможностей учеников заниматься дополнительно к среднему образованию она может быть реализована за 8 месяцев. Возможны более короткие варианты реализации программы: объём изучаемого материала остаётся прежним, но в более короткие сроки - за меньшее количество уроков и месяцев, с большим привлечением самостоятельного формата работы.

Особенности организации образовательного процесса

Занятия делятся на предметные и не предметные. Не предметные занятия состоят из бесед, небольших тренингов. Предметные включают в себя практические занятия, проверочные работы, контрольные работы и упражнения, на которых, в том числе, разбираются и отрабатываются алгоритмы решений заданий Единого государственного экзамена.

Расписание занятий формируется с учетом занятости учащихся в общеобразовательной школе, проходят в послеобеденное время в рабочие дни и в утренние или дневные часы в выходные.

Обучение представлено в формате смешанного обучения. Данная система предполагает сочетание традиционных форм аудиторного обучения с элементами электронного обучения, в котором используются специальные информационные технологии, такие как компьютерная графика, аудио и видео, интерактивные элементы системы управления учебным процессом. Возможны варианты дистанционного обучения.

Наполняемость групп – 20-25 человек.

Самостоятельные занятия учеников (домашние работы) включают в себя изучение теории, решение проверочных задач на знание теории, и решение задач по алгоритмам, изученным на классных занятиях.

Режим занятий

Продолжительность аудиторных занятий 2 часа с уроками по 45 минут и перерывами по 15 минут. Продолжительность онлайн-консультаций 30 минут с перерывом в 15 минут.

Начало занятий в рабочие дни с 16:00-19:00, в выходные с 11:00-14:00 и с 15:00-18:00.

Количество часов в неделю – не более 5 учебных часов;

Количество занятий в неделю – 1-2 раза в неделю: программа может быть адаптирована для разного темпа обучения;

Периодичность занятий – еженедельно. В течение года предполагаются каникулы.

Наполнение программы

Программа включает в себя следующие проверочные и непредметные модули:

1. Диагностика знаний учащихся;
2. Промежуточная оценка результатов обучения;
3. Итоговая оценка результатов обучения, в том числе – в формате контрольно-измерительных материалов в соответствии с экзаменом;
4. Семинары и беседы, направленные на развитие у учеников непредметных ключевых навыков;
5. Помощь в выборе профессии через погружение в различные направления рынка труда;
6. Помощь в подготовке к поступлению в учебные заведения;
7. Консультации перед экзаменом.

Программа включает в себя следующие тематические модули:

1. Механика;
2. Молекулярная физика;
3. Электродинамика;
4. Квантовая физика;
5. Методы научного познания;
6. Часть с развернутым ответом;
7. Упражнения

2. Цели и задачи программы

Цель программы

Цель Программы – комплексная подготовка учащегося к успешной сдаче Единого государственного экзамена по физике.

Задачи программы

Для достижения этой цели в процессе реализации программы решаются следующие задачи:

- освоение всех теоретических знаний по физике, которые могут быть востребованы при решении учащимся заданий Единого государственного экзамена по физике;
- формирование у учащегося предметных знаний по всем теоретическим блокам физики;
- развитие у учащихся познавательного интереса к предмету, мотивации углублённо изучать физику;
- формирование у учащихся таких навыков как стрессоустойчивость, умение управлять своим временем, умение искать собственные ошибки, концентрация внимания;
- освоение учащимся всех технических процедур Единого государственного экзамена;
- погружение учеников в разные профессии, получение информации о рынке труда и поступлении в высшие учебные заведения.

3. Условия реализации программы

Для реализации программы необходимо то же оборудование, что и для ведения учебного процесса в среднем общем образовании – доска для работы маркерами и набор маркеров, проектор, экран, стационарный компьютер или ноутбук, школьные парты.

Программа может быть реализована как в специально оборудованных помещениях (классах), так и в формате онлайн.

В качестве учебных пособий используются материалы, разработанные компанией ПО АНО «Академия МАКСИМУМ». Это методические материалы для преподавателей, книги и домашние задания для учеников.

4. Планируемые результаты

Предполагается, что ученики, успешно прошедшие дополнительную общеобразовательную программу «Комплексная программа развития ключевых навыков для сдачи ЕГЭ по физике» при сдаче Единого государственного экзамена, наберут баллы, максимально возможные в рамках своей индивидуальной траектории.

При успешном прохождении программы ученики:

1. освоят весь необходимый для экзамена теоретический материал;
2. будут знать стратегии написания и алгоритмы решения заданий, смогут применить их на экзамене;
3. будут владеть приемами концентрации внимания и правильного распределения времени на экзамене;
4. повысят уровень стрессоустойчивости и уверенности в своих силах и знаниях;
5. будут иметь высокий уровень мотивации к обучению, в том числе – к углублённому изучению предмета;
6. освоят специфику и технические процедуры Единого государственного экзамена, смогут использовать эти знания для повышения своей эффективности;
7. узнают базовую информацию о поступлении и современном рынке труда.

5. Учебный план

№ п/п	Тема	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1	Диагностика знаний учащихся	1	-	-	Диагностическая работа – предварительный контроль
2	Промежуточная оценка результатов обучения	7	-	-	Контрольная работа, экзамен
3	Итоговая оценка результатов обучения	10			Контрольная работа, экзамен
4	Семинары и беседы для развития непредметных ключевых навыков	6	-	6	Наблюдение, беседа, самоконтроль
5	Помощь в выборе профессии	5	-	5	Наблюдение, беседа, самоконтроль
6	Помощь в подготовке к поступлению	10	-	10	Наблюдение, беседа, самоконтроль
7	Консультации	11	-	11	Самоконтроль
2	Механика	25	-	25	Контрольная работа
3	Молекулярная физика	18	-	18	Контрольная работа
4	Электродинамика	33	-	33	Контрольная работа
5	Квантовая физика и элементы СТО	8	-	8	Контрольная работа
6	Методы научного познания	2	-	2	Контрольная работа
7	Часть с развёрнутым ответом	24	-	24	
8	Упражнения	18	-	18	Проверочные тесты
	Итого	178	0	160	

6. Календарный учебный график

Недели	Месяцы
1	Месяц 1
2	
3	
4	
5	Месяц 2
6	
7	
8	
9	Месяц 3
10	
11	
12	
13	Месяц 4
14	
15	
16	
17	Месяц 5
18	
19	
20	
21	Месяц 6
22	
23	
24	
25	Месяц 7
26	
27	
28	
29	Месяц 8
30	
31	
32	
32	Итого

Академічески	
6	
4	
4	
4	
6	
4	
4	
4	
6	
5	
5	
5	
4	
4	
4	
10	
6	
5	
5	
5	
6	
5	
5	
5	
10	
5	
5	
5	
10	
5	
5	
12	
178	

7. Рабочая программа

Описание программы

Выбор модулей обусловлен наличием их в Едином государственном экзамене по физике. Темы-модули могут меняться в зависимости от изменений, вносимых в контрольно-измерительные материалы Федеральным институтом педагогических измерений.

Особое внимание уделяется изучению разделов, вызвавших особые затруднения у сдающих ЕГЭ по физике в предыдущий год: для актуализации программы учитываются методические рекомендации для учителей и анализ типичных ошибок участников ЕГЭ.

С целью лучшего освоения изучаемых тем модули преподаются не один за другим, а попеременно. При этом общее движение Программы от более простых заданий к более сложным сочетается с чередованием различных тематических разделов, включающих в себя содержание интегративного курса физики. Внутри каждого модуля не только изучается теория, но и все знания отрабатываются на форматных заданиях. Если для развития навыка необходимо больше практики в определенном аспекте, то в уроки включаются и подготовительные (более простые), и усложнённые задания.

Таким образом, тематические модули, из которых состоит предлагаемая программа дополнительного образования, охватывая весь курс физики, сосредоточены именно на тех аспектах, которые наиболее важны для успешной сдачи учащимися экзамена.

Помимо этого, неотъемлемой частью курса является и работа с непредметными и межпредметными навыками, которые позволяют сделать обучение более продуктивным, а также модуль профессионального погружения и подготовки к поступлению.

Все модули, составляющие Программу, объединены общей методологией: они разработаны как единое целое, как взаимодополняющие друг друга. Освоение какого-либо набора из тематических модулей в отрыве от остальных элементов Программы не может являться достаточным для обеспечения учащимся высокого результата на Едином государственном экзамене.

Содержание программы

Диагностика знаний учащихся

В начале Программы все ученики проходят диагностику своих знаний. На ней определяются слабые места и пробелы в знаниях. Преподаватель, получив результаты диагностики, проводит с учеником беседу, на которой

рекомендует ему, на какие темы он должен обратить особое внимание, помогает составить индивидуальный план подготовки к экзамену.

Промежуточная и итоговая оценки результатов обучения

В середине и в конце Программы проводится несколько тестов – симуляций Единого государственного экзамена. По итогу этих симуляций преподаватель проводит индивидуальные беседы с учащимися, помогает каждому из них поработать над ошибками и разработать личную стратегию сдачи экзамена – порядок решения заданий, оптимальное время решений.

Семинары и беседы для развития неспециальных ключевых навыков

Основной целью модуля является неспециальная подготовка учащихся к экзамену. Занятия этого тематического модуля происходят на протяжении всей Программы: в начале, середине и в завершении содержательной (тематической) части Программы.

На семинарах внутри этого блока преподаватель рассказывает о том, как справиться со стрессом на экзамене, как правильно распределить свое время, в каком порядке решать задания – все необходимое для того, чтобы ученики были со всех сторон подготовлены и получили свой максимально возможный балл на экзамене.

Особое значение придается работе над предупреждением ошибок по невнимательности, из-за которых, как правило, теряется большое количество баллов.

Помощь в выборе профессии и в подготовке к поступлению

Освоение этого модуля предполагает получение учащимися актуальной на текущий год информации о поступлении в ВУЗы, а также погружение в различные профессии с целью профориентации. Осознанный выбор направления может существенно повысить уровень мотивации и, как следствие, сделать освоение программы более эффективным.

Консультации

Этот модуль предполагает ряд занятий, посвящённых обобщению информации перед экзаменом: структуризация знаний, повторение форматов, их финальная отработка. Модуль предполагает также ответы на вопросы учеников с целью закрытия накопленных пробелов в знаниях про специфику экзамена.

Механика

В процессе освоения раздела учащиеся учатся решать задания Единого государственного экзамена по физике в части с кратким ответом, относящиеся к механике.

В процессе подготовки ученики актуализируют или заново осваивают следующие темы:

- Равномерное прямолинейное движение;
- Равноускоренное прямолинейное движение;
- Движение по окружности;
- Движение тела, брошенного под углом к горизонту;
- Законы Ньютона; Закон всемирного тяготения;
- Космические скорости;
- Сила Архимеда; Сила упругости; Сила тяжести; Сила трения;
- Условие равновесия рычага;
- Давление тела и гидростатическое давление;
- Законы сохранения энергии и импульса;
- Математический и пружинный маятники;
- Механические волны;
- Звук.

Для правильного освоения алгоритмов решений первых задач экзамена, относящихся к блоку механики, необходимо актуализировать у учащихся или обеспечить освоение ими материала, касающегося кинематического описания зависимости координаты, скорости и ускорения от времени при равномерном и равноускоренном движении; движение тела по окружности; применение производной функции по времени, законов Ньютона и механических сил в природе: закон всемирного тяготения, закон Гука, силы трения, реакции опоры, вес тела, законов сохранения механической энергии и импульса; кинетический и потенциальной энергии тела; работы и мощности силы, условия равновесия твердого тела; закона Паскаля и сила Архимеда; математического и пружинного маятников; механических волн и звука. Научить учащихся применять изученные формулы, законы и закономерности блока механика для анализа модели статичной или динамической системы с целью выбора нескольких верных суждений из ряда представленных, перехода системы из одного состояния в другое или сравнения двух схожих систем с целью установления изменения заданных физических величин при переходе между состояниями системы или между системами, установления соответствия между графиками и физическими величинами или физическими величинами и

формулами, по которым они могут быть найдены как в общем виде, так и согласно условию текущего задания.

Молекулярная физика

В процессе освоения раздела учащиеся учатся решать задания Единого государственного экзамена по физике, относящиеся к молекулярной физике.

В процессе подготовки ученики актуализируют или заново осваивают следующие темы:

- Модели строения газов, жидкостей и твердых тел;
- Тепловое движение атомов и молекул вещества;
- Взаимосвязь средней кинетической энергии поступательного теплового движения молекул газа с его температурой;
- Связь между давлением газа и его температурой, а также: давлением газа и его средней кинетической энергией молекул - основное уравнение МКТ;
- Изопроцессы;
- Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева-Клапейрона;
- Внутренняя энергия идеального одноатомного газа;
- Закон Дальтона для смеси газов;
- Насыщенные и ненасыщенные пары; Влажность воздуха;
- Изменение агрегатного состояния вещества: плавление, парообразование, конденсация и кристаллизация;
- Преобразования энергии в фазовых переходах;
- Способы теплопередачи и тепловое равновесие;
- Элементарная работа в термодинамике;
- Первый закон термодинамики;
- Принципы действия тепловых машин; КПД тепловых машин;
- Цикл Карно; КПД цикла Карно.

Для правильного освоения алгоритмов решений заданий необходимо актуализировать у учащихся или обеспечить освоение ими материала, касающегося основ молекулярно-кинетической теории; рассмотрения газа как микроскопической системы; идеального газа, его внутренней энергии; абсолютной температуры газа; уравнения Менделеева-Клапейрона и изопроцессов. Они изучают теорию и базирующиеся на ней определения, а

также осваивают навыки графической интерпретации заданных газовых процессов, описания процессов с помощью формул физики и математического аппарата, изучение слов-маркеров, основ термодинамики; рассмотрения газа как макроскопической системы; тепловых машин. Ученики должны освоить знания о таком материале, как работа в термодинамике, первый закон термодинамики, КПД тепловой машины и двигателя Карно, агрегатных состояний вещества и переходе между ними; выделения или поглощения энергии системой при смене агрегатных состояний, а также изменения температуры системы; динамическом и тепловом равновесии; относительной влажности воздуха. Ученики должны освоить знания о таком материале, как уравнение теплового баланса, количество теплоты, необходимое на нагревание/охлаждение или смену агрегатного состояния, изменение внутренней энергии системы относительной влажности воздуха. Необходимо научить учащихся применять изученные формулы, законы и закономерности блока молекулярной физики для анализа модели статичной или динамической системы с целью выбора нескольких верных суждений из ряда представленных. Научить учащихся применять изученные формулы, законы и закономерности блока молекулярной физики для анализа перехода системы из одного состояния в другое или сравнения двух схожих систем с целью установления изменения заданных физических величин при переходе между состояниями системы или между системами.

Электродинамика

В процессе освоения раздела учащиеся учатся решать задания Единого государственного экзамена по физике, относящиеся электродинамике.

В процессе подготовки ученики актуализируют или заново осваивают следующие темы:

- Электризация и ее проявления;
- Закон сохранения электрического заряда;
- Взаимодействие заряженных тел;
- Электрическое поле. Напряженность, потенциал и работа поля. Принцип суперпозиции полей. Картина силовых линий электрического поля;
- Проводники и диэлектрики в электрическом поле;
- Конденсатор: электроемкость, соединения и энергия конденсатора;
- Законы постоянного тока;
- Электрическое сопротивление. Соединения проводников;
- Источники постоянного тока;
- Работа и мощность электрического тока;

- Магнитное поле постоянного магнита и проводников с током. Вектор магнитной индукции поля, принцип суперпозиции полей. Картина силовых линий магнита, проводника с током, замкнутого кольцевого проводника и катушки с током;
- Сила Ампера и сила Лоренца;
- Магнитный поток при индукции и самоиндукции;
- Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца, закон Фарадея. ЭДС движущегося проводника;
- Индуктивность катушки. Самоиндукция. ЭДС самоиндукции;
- Энергия магнитного поля катушки с током;
- Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Сохранение энергии в колебательном контуре;
- Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс;
- Переменный ток;
- Электромагнитные волны: свойства, взаимная ориентация, шкала;
- Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Ход лучей в призме. Полное внутреннее отражение;
- Собирающие и рассеивающие линзы. Ход луча через линзу, формула линзы;
- Интерференция света. Когерентные источники света. Минимумы и максимумы интерференционной картины;
- Дифракция света. Дифракционная решетка.

Для правильного освоения алгоритмов решений заданий электродинамики необходимо актуализировать у учащихся или обеспечить освоение ими материала, касающегося принципа суперпозиции электрических или магнитных полей; электрическое поле точечного заряда; магнитное поле постоянного магнита; магнитное поле проводника с током; силы Ампера и Лоренца; правила Ленца и явления возникновения электромагнитной индукции. Они изучают теорию и базирующиеся на ней определения, а также осваивают навыки графического нахождения результирующего поля в точке пространства; численного описания напряженности электрического поля или индукции магнитного для точки пространства; действия магнитных сил на тела, закона сохранения электрического заряда и закона Кулона; конденсатор и катушка индуктивности в цепи постоянного и переменного тока; законы постоянного тока; сопротивление проводника; соединения проводников с током; работа и мощность электрического тока; закон Джоуля-Ленца, потока вектора магнитной индукции; закона Фарадея; геометрической оптики; энергии электрического и магнитного полей; определения индуктивности. Научить учащихся применять изученные формулы, законы и закономерности блока

электродинамики для анализа модели статичной или динамической системы с целью выбора нескольких верных суждений из ряда представленных, научить учащихся применять изученные формулы, законы и закономерности блока электродинамики для анализа перехода системы из одного состояния в другое или сравнения двух схожих систем с целью установления изменения заданных физических величин при переходе между состояниями системы или между системами, научить учащихся применять изученные формулы, законы и закономерности блока электродинамики для установления соответствия между графиками и физическими величинами или физическими величинами и формулами, по которым они могут быть найдены как в общем виде, так и согласно условию текущего задания.

Квантовая физика

В процессе освоения раздела учащиеся учатся решать задания Единого государственного экзамена по физике под номерами, относящиеся к элементам квантовой физики и СТО.

В процессе подготовки ученики актуализируют или заново осваивают следующие темы:

- Планетарная и нуклонная модели атома;
- Заряд ядра. Изотопы;
- Радиоактивность. Альфа, Бета (электронный и позитронный) и Гамма распады;
- Ядерные реакции. Деление и синтез ядер;
- Закон сохранения зарядового и массового чисел;
- Фотоэффект. Опыты Столетова. Закон фотоэффекта;
- Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта;
- Давление света;
- Фотоны. Энергия и импульс фотона;
- Постулаты Бора. Поглощение и испускание фотонов при переходе атома с одного уровня на другой;
- Линейчатые спектры. Спектр уровней энергии атома водорода;
- Закон радиоактивного распада;

Для правильного освоения алгоритмов решений заданий, относящихся к квантовой физике необходимо научить учащихся применять формулы закона сохранения массы и заряда, видов распадов и нуклонной модели ядра и законе радиоактивного распада для установления соответствия между физическими величинами и формулами, по которым они могут быть найдены и согласно условию задания, закона радиоактивного распада, энергии и импульса фотона,

спектра уровней энергии атома водорода и постулатов Бора. Научить учащихся применять изученные формулы, законы и закономерности блока квантовой физики для установления соответствия между графиками и физическими величинами или физическими величинами и формулами, по которым они могут быть найдены как в общем виде, так и согласно условию текущего задания, научить учащихся применять изученные формулы, законы и закономерности, связанные с элементами астрофизики для анализа модели статичной или динамической системы с целью выбора нескольких верных суждений из ряда представленных.

Методы научного познания

В процессе освоения раздела учащиеся учатся решать задания Единого государственного экзамена по физике, относящиеся к методам научного познания.

В процессе подготовки ученики актуализируют или заново осваивают следующие темы:

- Выбор установки для проведения эксперимента;
- Строение и порядок сборки установок для проведения эксперимента;
- Интерпретация полученных в эксперименте данных;
- Абсолютная и косвенная погрешность измерений;
- Запись результатов эксперимента с учетом погрешности.

Для правильного освоения алгоритмов решений заданий на методы научного познания необходимо научить учащихся интерпретировать результаты проведенного в условии эксперимента, снимать данные с приборов и оформлять их с учетом погрешности измерений.

Ученики должны освоить знания о таких темах, как строение установок для проведения эксперимента, определение цены деления прибора, абсолютная и косвенная погрешности измерения, запись показаний прибора с учетом погрешности. Научить учащихся анализировать представленные варианты установок для проведения заданного эксперимента, их строения и особенности, выбор необходимых установок для снятия зависимости одной величины от другой или составления установки для проведения указанного эксперимента из представленных материалов.

Часть с развернутым ответом

Часть с развёрнутым ответом Единого государственного экзамена по физике включает несколько заданий, относящихся ко всем блокам физики. В процессе освоения тематического раздела учащиеся учатся решать задания Единого государственного экзамена по физике. Все эти задания требуют для

своего решения знаний всех блоков физики (механика, молекулярная физика, электродинамика, квантовая физика)

Задания части с развернутым ответом в сумме составляют более 30% баллов от полной суммы, которую можно получить за экзамен. Таким образом, часть 2 является ключевой для того, чтобы получить высокие баллы за экзамен.

Для успешного выполнения заданий части с развернутым ответом ученик должен уметь:

- Создавать и анализировать рисунок (модель) задания с учетом масштаба, известный физических закономерностей и формул;
- Оперировать достаточным количеством физических законов и закономерностей для полного грамотного обоснования своих действий;
- Показать достаточное для понимания количество математических действий и логических операций для получения конечного корректного ответа на поставленный вопрос;
- Использовать утвержденные физические обозначение или грамотно вводить новые, необходимые для полноты объяснения хода решения задачи.

Упражнения

Помимо многочисленных проверочных и контрольных работ, которые ученики решают почти на каждом занятии и зачетов–упражнений по завершении каждого тематического блока, в Программе предусмотрены специальные контрольные работы. Эти работы предусмотрены ближе к завершению Программы. На них особое внимание уделяется освоению навыков решения заданий Единого государственного экзамена по физике именно таким образом, как это необходимо на самом экзамене.

8. Оценочные материалы

В рамках программы реализуется входящий, текущий, промежуточный и итоговый контроль.

Входящий (предварительный) контроль проводится в формате Единого государственного экзамена и позволяет определить исходный уровень знаний и умений учащихся до старта обучения. Результаты каждого обучающегося и средние результаты в группе позволяют понять допустимую сложность учебного материала и определить, каким модулям или навыкам нужно уделить больше временного ресурса, составить индивидуальную стратегию ученика в подготовке к экзамену и на экзамене.

Текущий контроль реализуется в процессе обучения через анализ домашнего задания и работы на уроках. Ответы на домашние задания учащиеся вносят в специальные формы на образовательной платформе. Преподаватель получает информацию о количестве решенных задач и правильности

полученных ответов постоянно, на протяжении всей Программы. Оценивание осуществляет преподаватель, учитывая как собственные данные в рамках очного компонента (например, устные опросы), так и показатели, аккумулируемые образовательной платформой.

Промежуточный контроль охватывает учащихся всей группы и проводится в форме письменных, графических, практических работ по итогам тематического блока или определенного периода. Контрольные точки проверяет понимание пройденных тем и сформированность навыков за предыдущий период.

Итоговый контроль на программы реализуется с помощью проведения тестов - симуляций Единого государственного экзамена по физике. При этом воспроизводится организационная и техническая сторона экзамена. Баллы, полученные учеником на итоговом тесте, являются его оценкой обучения на курсе.

9. Учебно-методический комплекс

Основным элементом учебно-методического комплекса является образовательная программа, в соответствии с которой происходит конструирование образовательного процесса.

Программа разработана на основе оригинальных методик компании ПО АНО «Академия МАКСИМУМ».

Каждое занятие Программы описано в методическом пособии для преподавателей. Общий алгоритм проведения занятий состоит из нескольких этапов:

1. постановка целей урока, описание того, что учащиеся должны достигнуть в результате урока;
2. указание на место урока и его функции в общей системе подготовки учащихся к ЕГЭ;
3. изучение, повторение или обзор теоретического материала, необходимого для решения заданий урока;
4. демонстрационное решение типовых (модельных) заданий по теме урока, с выделением алгоритма решений такого рода задач;
5. закрепление у учащихся сформулированного алгоритма, апробация его на решении типовых заданий Единого государственного экзамена;
6. заключительная часть урока с обсуждением результатов урока, рефлексия.

В процессе урока учащимися применяется учебное пособие, разработанное ПО АНО «Академия МАКСИМУМ».

10.Список литературы

Для обучающихся

Учебное пособие физике ЕГЭ: издание ПО АНО «Академия МАКСИМУМ», 2024 – 2025 гг.

Для преподавателя

Методические материалы к урокам Программы по физике ЕГЭ. М.: издание ПО АНО «Академия МАКСИМУМ», 2024 – 2025 гг.