

УТВЕРЖДЕНО

Приказом №01-ОП от 09.01.2025 г.,

Директор Провозён Елена-Суламита Константиновна

«09» января 2025 г.

М.П.



**Дополнительная общеобразовательная программа
«Комплексная программа развития ключевых навыков для учащихся 10
класса по физике»**

Оглавление

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
НАПРАВЛЕННОСТЬ ПРОГРАММЫ	3
ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММЫ	3
ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ	3
АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОГРАММЫ	4
АДРЕСАТ ПРОГРАММЫ	4
ОБЪЕМ И СРОК ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	4
ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	4
РЕЖИМ ЗАНЯТИЙ	5
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	9
ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ	9
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	9
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	16
9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС	16
10. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	17
Для обучающихся	17
Для преподавателя	17

1. Пояснительная записка

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная программа «Комплексная программа развития ключевых навыков для учащихся 10 класса 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

Реализация программы позволит обеспечить дополнительную подготовку учащихся 10 классов средней общей школы по предмету изучения, а также подготовить теоретическую и практическую базу для сдачи ЕГЭ по физике. Такая подготовка является чрезвычайно востребованной учащимися и родителями учащихся 10 классов.

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.

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.

Выбор конкретных тем-модулей обусловлен наличием их в школьной программе по физике, а также в Государственной итоговой аттестации. Темы-модули могут меняться в зависимости от изменений, вносимых в ЕГЭ по физике Федеральным институтом педагогических измерений. Все задания подбираются в соответствии с ФГОС, а также на основании рабочей школьной программы 10 класса и группируются с целью обеспечения наиболее эффективного преподавания. Особое внимание уделяется изучению разделов, вызывающих особые затруднения у учащихся в школе. Программа учитывает методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ по физике предыдущих лет.

Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность программы дополнительного образования «Комплексная программа развития ключевых навыков для учащихся 10 класса по физике» обусловлена, во-первых, тем, что физика является одним из наиболее востребованных предметов школьной программы. По статистике, среди предметов по выбору для сдачи Единого государственного экзамена физика – второй по численности экзамен по выбору (около 22% выпускников в 2024 году). 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. При этом академических часов, уделяемых физике в общеобразовательных учреждениях, а также глубина проработки и закрепления материала зачастую не позволяют учащимся самостоятельно подготовиться к сдаче Единого государственного экзамена на баллы, требуемые для поступления в высшие учебные заведения.

Во-вторых, педагогическая целесообразность обусловлена задачей всесторонней подготовки учащихся к Единому 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 как для успешной сдачи экзамена, так и для получения высоких средних результатов в процессе обучения в школах.

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 15 до 16 лет, обучающихся в 10 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 учащихся 10 класса по физике» рассчитана на 167 учебных часов. С учетом возможностей учеников заниматься дополнительно к основному 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 не предметные 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 не предметных ключевых навыков;

5. Помощь в выборе профессии через погружение в различные направления рынка труда;
6. Помощь в подготовке к поступлению в учебные заведения;

Программа включает в себя следующие тематические модули:

1. Механика;
2. Молекулярная физика;
3. Электродинамика;
4. Оптика.

2. Цели и задачи программы

Цель программы

Цель Программы – комплексная подготовка учащегося к успешному освоению программы 10 класса общеобразовательной школы и к 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 с особым упором на модули, традиционно вызывающие большие проблемы с пониманием (механика, электродинамика);
- освоение и применение теоретических и практических знаний по физике, необходимых для повышения среднего балла учащегося в образовательных учреждениях;
- формирование у учащегося умения решать большинство стандартных прототипов всех типов заданий, которые составляют задания Единого государственного экзамена по физике;
- формирование у учащихся таких навыков, как стрессоустойчивость, умение управлять своим временем, умение искать собственные ошибки, концентрация внимания;
- 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 учащихся 10 класса по физике», получат теоретическую и практическую базу для подготовки к ЕГЭ, ликвидируют предметные пробелы за предыдущие годы обучения. Тем самым учащиеся смогут повысить свою оценку к концу учебного года по данному предмету.

При успешном прохождении программы ученики:

1. освоят теоретический материал, необходимый в 10 классе;
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	Механика	40	-	40	Контрольная работа
8	Молекулярная физика	10	-	10	Контрольная работа
9	Электродинамика	40	-	40	-
10	Оптика	8	-	8	Контрольная работа
11	Часть с развёрнутым ответом	6	-	6	
12	Упражнения	24	-	24	Проверочные тесты
	Итого	167	0	149	

6. Календарный учебный график

Месяцы		Месяц 1				Месяц 2				Месяц 3				Месяц 4				Месяц 5				Месяц 6				Месяц 7				Месяц 8				Итого
Академически	Недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	167
		5	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	8	5	5	5	5	5	5	5	8	5	5	5	5	8	5	5	12	

7. Рабочая программа

Описание программы

Выбор модулей обусловлен наличием их в Едином государственном экзамене по физике и в школьной программе 10 класса. Темы-модули могут меняться в зависимости от изменений, вносимых в контрольно-измерительные материалы Федеральным институтом педагогических измерений.

Особое внимание уделяется изучению разделов, вызывающих особые затруднения у учеников: для ежегодной актуализации программы учитываются методические рекомендации для учителей и анализ типичных ошибок учащихся.

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 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, 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 элементы.

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 течение курса проводится промежуточный контроль в формате письменных контрольных точек по пройденному материалу, а также теоретические опросы по проверке изученного теоретического материала.

В конце Программы проводится симуляция Единого государственного экзамена. По итогу преподаватель проводит индивидуальные беседы с учащимися, помогает каждому из них поработать над ошибками и разработать личную стратегию подготовки к экзамену в следующем учебном году.

Семинары и беседы для развития непредметных ключевых навыков

Основной целью модуля является непредметная 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.

Механика

В процессе освоения которых учащиеся учатся решать задания Единого государственного экзамена по физике, 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.

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. Они изучают теорию и базирующиеся на ней определения, а также осваивают навыки составления моделей и применения подходящих формул с учетом изменяющихся ситуаций, законов Ньютона и механических сил в природе: закон всемирного тяготения, закон Гука, силы трения, реакции опоры, вес тела. Они изучают теорию и базирующиеся на ней определения, а также осваивают навыки составления идеальной модели ситуации с последующим описанием ее законами Ньютона, законов сохранения механической энергии и импульса; кинетической и потенциальной энергии тела; работы и мощности силы. Они изучают теорию и базирующиеся на ней определения, а также осваивают навыки составления идеальной модели, а также моделей, приближенных к реальности, 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, 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, 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.

Молекулярная физика

В процессе освоения которых учащиеся учатся решать задания Единого государственного экзамена по физике, относящихся 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 молекулярной физики, в части с кратким ответом, 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.

Для правильного освоения алгоритмов решений заданий повышенного уровня сложности в части с кратким ответом, 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, 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 которых учащиеся учатся решать отдельные прототипы заданий Единого государственного экзамена по физике, относящихся к 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.

Для правильного освоения алгоритмов решений заданий электродинамики в части с кратким ответом, 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, касающегося потока вектора магнитной индукции; закона Фарадея; геометрической оптики; энергии электрического и магнитного полей; определения индуктивности.

Для правильного освоения алгоритмов решений заданий повышенного уровня сложности в часто с кратким ответом, необходимо 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, 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, 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.

Оптика

В процессе освоения которых учащиеся учатся решать отдельные прототипы заданий Единого государственного экзамена по физике, относящихся к оптике, в которых проверяется знание геометрической, волной оптики и хода луча через тонкую линзу.

В процессе подготовки ученики актуализируют или заново осваивают следующие темы:

- 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.

Часть с развёрнутым ответом

Часть с развернутым ответом Единого государственного экзамена по физике включает в себя задания высокого уровня сложности. В процессе освоения учащиеся учатся решать отдельные прототипы заданий Единого государственного экзамена по физике. Все эти задания требуют для своего решения знаний всех блоков физики (механика, молекулярная физика, электродинамика, оптика).

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

- Создавать и анализировать рисунок (модель) задания с учетом масштаба, известных 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 обозначения 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 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.

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 программы реализуется в двух форматах: в форме письменной контрольной работы по пройденному материалу и в форме контрольной точки, составленной по аналогии с контрольно-измерительным материалом Единого государственного экзамена по физике. При этом воспроизводится организационная и техническая сторона экзамена. Баллы, полученные учеником на итоговых тестах, определяют эффективность обучения на курсе и позволяют определить дальнейшую стратегию подготовки в следующем учебном году.

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. изучение, повторение или обзор теоретического материала, необходимого для решения заданий урока;
3. демонстрационное решение типовых (модельных) заданий по теме урока, с выделением алгоритма решений такого рода задач;
4. закрепление у учащихся сформулированного алгоритма, апробация его на решении заданий;
5. 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 Физика 10 класс: издание ПО АНО «Академия МАКСИМУМ», 2024 – 2025 гг.

Для преподавателя

Методические материалы к урокам Программы по физике 10 класс. М.: издание ПО АНО «Академия МАКСИМУМ», 2024 – 2025 гг.