Общество с ограниченной ответственностью «ЮМАКС»

УТВЕРЖДЕНО

Приказом №01/1-ОП от 15.01.2024

Генеральный директор ООО «Юмакс»

Мяпков М.Ю.

М.П.

Дополнительная общеобразовательная программа

«Курс подготовки к ОГЭ по физике MAXIMUM»

Москва 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка. 3

- **Общие положения** 3
- **Востребованность программы** 3
- **Цели и задачи обучения** 5
- **Целевая аудитория и прием на обучение** 5
- **Форма и режим занятий** 5
- **КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК** 6

2. Учебный тематический план 7

3. Содержание Программы 7

4. Оценка результатов Программы и формы контроля. 15

5. Методическое обеспечение программы 15

5.1. Методические и учебные материалы 15

5.2. Учебно-материальная база 16

6. Литература 16

6.1 Для обучающихся 16

6.2 Для преподавателя 16

1. Пояснительная записка.

- **Общие положения**

Представленная программа является дополнительной общеобразовательной программой «Курс подготовки к ОГЭ по физике MAXIMUM» является авторской, предметно-ориентированной. Данная программа разработана на основе оригинальных методик компании «Юмакс» разработанных в 2013 г., апробированных на протяжении 9 лет во многих учебных группах и являющихся результатом нескольких лет работ творческого коллектива компании «Юмакс». Программа «Курс подготовки к ОГЭ по физике MAXIMUM» рассчитана на восемь месяцев обучения. Учебные результаты программы носят социально-педагогический характер, что определяет ее направленность.

Реализация программы позволит обеспечить углубленную подготовку учащихся 8-9 классов общеобразовательной школы к сдаче Общего государственного экзамена. Такая подготовка является чрезвычайно востребованной учащимися и родителями учащихся 8-9 классов.

Программа включает в себя следующие *тематические и проверочные модули*:

1. *Диагностика знаний учащихся. Беседы с учащимися. Психологическая подготовка к экзаменам;*
2. *Механические явления;*
3. *Тепловые явления;*
4. *Электромагнитные явления;*
5. *Квантовая физика;*
6. *Эксперимент;*
7. *Методы научного познания;*
8. *Работа с текстом;*
9. *Часть с развёрнутым ответом;*
10. *Упражнения;*
11. *Оценка результатов дополнительного образования – проверочные тесты.*

- **Востребованность программы**

Педагогическая целесообразность программы дополнительного образования «Курс подготовки к ОГЭ по физике MAXIMUM» 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 ОГЭ 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.

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 таких как механика, молекулярная физика и т. д.

Выбор конкретных тем-модулей обусловлен наличием их в Общем государственном экзамене по физике. Темы-модули могут меняться в зависимости от изменений, вносимых в ОГЭ по физике Федеральным институтом педагогических измерений. Все задания ОГЭ подбираются из Открытого банка заданий ОГЭ, и группируются с целью обеспечения наиболее эффективного преподавания. Особое внимание уделяется изучению разделов, вызвавших особые затруднения у сдающих ОГЭ по физике в предыдущий год, используя при обучении методические рекомендации для учителей, подготовлены на основе анализа типичных ошибок участников ОГЭ предыдущего года по физике.

Таким образом, тематические модули, из которых состоит предлагаемая программа дополнительного образования, охватывая весь курс физики, преподаваемый в школе с 7 по 9 классы, сосредоточены именно на тех аспектах, которые наиболее важны для успешной сдачи учащимися ОГЭ. 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 Общем государственном экзамене.

Актуальность Программы обусловлена чрезвычайной практической значимостью подготовки к ОГЭ для учащихся выпускного класса средней школы. Подготовка, позволяющая обеспечить более высокие баллы ОГЭ, востребована как самими учащимися, так и их родителями, т. к. более высокие баллы позволяют выпускнику продолжить обучение в старшей школе и в дальнейшем поступить в выбранное им учебное заведение высшего образования и, тем самым, обеспечить свою профессиональную реализацию,

или начать профессиональную подготовку в колледжах и техникумах минуя старшую школу.

- **Цели и задачи обучения**

Цель Программы - *подготовка учащегося к успешной сдаче Общего государственного экзамена по физике.*

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 Общего государственного экзамена по физике;
- формирование у учащегося умения решать все прототипы всех типов заданий, которые составляют задания Общего государственного экзамена по физике;
- формирование у учащихся таких навыков, как стрессоустойчивость, умение управлять своим временем, умение искать собственные ошибки, концентрация внимания;
- освоение учащимся всех технических процедур Общего государственного экзамена.

- **Целевая аудитория и прием на обучение**

Возраст учащихся: Программа рассчитана на детей в возрасте от 14 до 17 лет, обучающихся в 8-9 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.

Сроки реализации программы: Программа ««Курс подготовки к ОГЭ по физике MAXIMUM» рассчитана на 146 учебных часов. С учетом возможностей учеников заниматься дополнительно к основному образованию, она может быть реализована за 8 месяцев.

- **Форма и режим занятий**

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 (Образовательная платформа MAXIMUM). Занятия в классе по форме делятся на предметные и непредметные. Непредметные занятия состоят из бесед, небольших тренингов. Предметные включают в себя практические занятия, проверочные работы, контрольные работы и упражнения, на которых разбираются и отрабатываются алгоритмы решений заданий Общего государственного экзамена. Занятия в формате электронного обучения предполагают изучение теоретического материала и отработку практических заданий. Продолжительность аудиторных занятий 2 часа с уроками по 45 минут и перерывами по 15 минут. Продолжительность онлайн-консультаций 30 минут с перерывом 15 минут.

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:

1. Количество часов в неделю – не более 5 учебных часов;
2. Количество занятий в неделю – 2 раза в неделю;
3. Периодичность занятий – еженедельно два раза в неделю.
4. Начало занятий в рабочие дни с 16:00-19:00, в выходные с 11:00-14:00 и с 15:00-18:00.

- КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

месяцы	**1 месяц**				**2 месяц**				**3 месяц**				**4 месяц**				**5 месяц**				**6 месяц**				**7 месяц**				**8 месяц**				**итого**
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	**32**
Занятия 2 раза в неделю	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	**146**

2. Учебный тематический план

№ п/п	Тема	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1	Диагностика знаний учащихся. Беседы с учащимися. Психологическая подготовка к экзаменам	12	-	12	Экспертная оценка преподавателя
2	Механические явления	25	-	25	Зачёт, контрольная работа

3	Тепловые явления	14	-	14	Зачёт, контрольная работа
4	Электромагнитные явления	28	-	28	Зачёт, контрольная работа
5	Квантовые явления	4,5	-	4,5	Проверочный тест
6	Проведение эксперимента	12,5	-	12,5	Лабораторные работы
7	Работа с текстом	1,5	-	1,5	Проверочный тест
8	Методы научного познания	4,5	-	4,5	Проверочный тест
9	Часть 2	10	-	10	
10	Упражнения	22	-	-	Проверочные тесты 22 ч.
11	Оценка результатов дополнительного образования - проверочные тесты	12	-	-	Проверочные тесты 12 ч.
	Итого	146	0	112	34

3. Содержание Программы

3.1. Диагностика знаний учащихся. Беседы с учащимися. Психологическая подготовка к экзаменам

Это один из важнейших разделов Программы. Его основной целью является психологическая подготовка учащихся к экзамену.

Занятия этого тематического модуля происходят на протяжении всей Программы, в начале, середине и в завершении содержательной (тематической) части Программы.

В самом начале Программы все ученики проходят диагностику своих знаний. На ней определяется 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.

На протяжении Программы проходят семинары, на которых 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.

В конце Программы проводится несколько тестов – симуляций Общего государственного экзамена. По итогу этих симуляций преподаватель проводит

индивидуальные беседы с учащимися, помогает каждому из них разработать личную стратегию сдачи экзамена – порядок решения заданий, оптимальное время решений, работа над ошибками.

3.2.Механические явления

Раздел изучается в течение 25 часов, в процессе освоения которых учащиеся учатся решать задания Общего государственного экзамена по физике, относящихся к механическим явлениям.

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;
- Простые механизмы;
- Сила Архимеда; Сила упругости; Сила тяжести; Сила трения;
- Условие равновесия рычага;
- Давление тела и гидростатическое давление;
- Законы сохранения энергии и импульса;
- Механические волны;
- Звук.

3.2.1. Для правильного освоения алгоритмов решений заданий на механические явления, необходимо актуализировать у учащихся или обеспечить освоение ими материала, касающегося трактовки смысла физических величин, их размерностей, обозначений и приборов для их измерения. Они изучают теорию и базирующиеся на ней определения в ходе всего курса, параллельно с изучением физических формул, законов и закономерностей, словесной формулировки физических законов, математической записи законов и связей между величинами в физике. Они изучают теорию и базирующиеся на ней определения, а также осваивают навыки составления названия закона или закономерности по формуле и наоборот, свойств и признаков, отличающих физические величины и законы друг от друга, а также сопоставление исторического открытия и описания законов физики с людьми, совершившими эти открытия и давшими названия этим законам. Они изучают теорию и базирующиеся на ней определения, а также осваивают навыки анализа уравнений и приведения их из общего вида в заданную по условию форму.

3.2.4. Для правильного освоения алгоритмов решений задания 4 необходимо актуализировать у учащихся или обеспечить освоение ими материала, касающегося словесного объяснения изученных явлений, свойств и законов. Они изучают навык дополнения пропусков в тексте подходящими формулами, явлениями и законами. Необходимо 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, составления простых моделей и решения расчетных задач, 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, 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, установления соответствия между графиками и физическими величинами или физическими величинами и формулами.

3.3.Тепловые явления

Раздел изучается в течение 14 часов, в процессе освоения которых учащиеся учатся решать задания Общего государственного экзамена по физике, относящихся к тепловым явлениям.

В процессе подготовки ученики актуализируют или заново осваивают следующие темы:

- Модели строения газов, жидкостей и твердях 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.

3.3.1. Для правильного освоения алгоритмов решений данных заданий, необходимо актуализировать у учащихся или обеспечить освоение ими материала, касающегося применения изученных формул, законов и закономерностей блока тепловых явлений для составления простых моделей и решения расчетных задач.

3.4.Электромагнитные явления

Раздел изучается в течение 28 часов, в процессе освоения которых учащиеся учатся решать задания Общего государственного экзамена по физике, относящихся к электромагнитным явлениям.

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;
- 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;
- 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.

3.4.1. Для правильного освоения алгоритмов решений заданий на электромагнитные явления, необходимо актуализировать у учащихся или обеспечить освоение ими материала, касающегося применения изученных формул, законов и закономерностей блока электромагнитных явлений для составления простых моделей и решения расчетных задач, применения изученных формул, законов и закономерностей блока электромагнитных явлений для составления простых моделей и решения расчетных задач. Необходимо научить учащихся применять изученные формулы, законы и закономерности блока электромагнитных явлений 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.

3.5.Квантовые явления

Раздел изучается в течение 4,5 часов, в процессе освоения которых учащиеся учатся решать задания Общего государственного экзамена по физике, относящихся к квантовым явлениям.

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;
- Закон радиоактивного распада;

3.5.1. Для правильного освоения алгоритмов решений задания 10 необходимо актуализировать у учащихся или обеспечить освоение ими материала, касающегося применения изученных формул, законов и закономерностей блока квантовых явлений для составления простых моделей и решения расчетных задач.

3.6.Методы научного познания

Раздел изучается в течение 4,5 часов, в процессе освоения которых учащиеся учатся решать задания Общего государственного экзамена по физике под номерами 15-16 и 18.

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;

3.6.1. Для правильного освоения алгоритмов решений задания 15 необходимо научить учащихся проводить прямые и косвенные измерения физических величин с использованием измерительных приборов; составлять схемы включения приборов в экспериментальную установку и проводить серии 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.

3.6.2. Для правильного освоения алгоритмов решений заданий на квантовые явления, необходимо научить учащихся анализировать представленные результаты проведения заданного эксперимента и проводить анализ полученных данных, описывать закономерности, лежащие в основе принципов работы машин, приборов и технических устройств, а также описывать вклад ученых в развитие физической науки, технологии и техники.

3.7.Проведение эксперимента

Раздел изучается в течение 12,5 часов, в процессе освоения которых учащиеся учатся решать задание Общего государственного экзамена по физике, требующего работы с экспериментом.

Для правильного освоения алгоритмов решения задания учеников необходимо с, одной стороны, научить собирать и описывать экспериментальную установку, проводить прямые и косвенные измерения и анализировать полученные результаты согласно формулам и закономерностям

физики. С другой стороны, ученики должны овладеть навыками оформления схемы установки, хода опыта и полученных данных с учетом погрешностей на соответствующем бланке.

3.8.Работа с текстом

Раздел изучается в течение 1,5 часов, в процессе освоения которых учащиеся учатся решать задания Общего государственного экзамена по физике, относящихся к работе с текстом.

3.8.1. Для правильного освоения алгоритмов решений заданий на работу с текстом, необходимо научить учащихся интерпретировать полученную в тексте информацию физического содержания, преобразовывать одну информацию в другую и использовать ее для проверки корректности теоретического описания явления, изученного в тексте, в тексте задания, интерпретировать полученную в тексте информацию физического содержания, преобразовывать одну информацию в другую и использовать ее для проверки корректности теоретического описания явления, изученного в тексте, в тексте задания, интерпретировать полученную в тексте информацию физического содержания для преобразования ее в новую информацию, а также объединять ее с известными физическими законами и закономерностями для решения учебно-практических задач, не описанных в тексте задания.

3.9. Часть с развёрнутым ответом

Часть с развёрнутым ответом Общего государственного экзамена по физике включает восемь заданий. Тематический раздел изучается в течение 10 часов, в процессе освоения которых учащиеся учатся решать задания Общего государственного экзамена по физике в части с развёрнутым ответом. Все эти задания требуют для своего решения знаний всех блоков физики (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлений)

Задания части с развёрнутым ответом в сумме составляют более 20% от полной суммы, которую можно получить за экзамен. Таким образом, часть с развёрнутым ответом, является ключевой для того, чтобы получить высокую оценку за экзамен.

Для успешного выполнения заданий части с развёрнутым 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.

3.10. 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, общим объемом 22 часа. Эти работы предусмотрены ближе к завершению Программы. На них особое внимание уделяется освоению навыков решения заданий Общего государственного экзамена по физике именно таким образом, как это необходимо на самом экзамене.

3.11. Оценка результатов дополнительного образования – итоговый проверочный тест

Результаты дополнительной образовательной программы «Курс подготовки к ОГЭ по физике MAXIMUM» оцениваются через проведение итоговой симуляции Общего государственного экзамена по физике. При этом воспроизводится вся организационная и техническая сторона экзамена – вплоть до заполнения бланков, идентичных экзаменационным. Баллы, полученные учеником на итоговом тесте, являются его оценкой обучения на курсе.

4. Оценка результатов Программы и формы контроля.

Предполагается, что ученики, успешно прошедшие дополнительную общеобразовательную программу «Курс подготовки к ОГЭ по физике MAXIMUM» при сдаче Общего государственного экзамена наберут баллы, максимально возможные для своего уровня освоения физике.

Они будут знать все алгоритмы решения заданий экзамена, владеть приемами концентрации внимания и правильного распределения времени на экзамене, знать необходимую для сдачи экзамена теорию.

В процессе реализации Программы учащиеся решают домашние задания. Ответы, полученные учащимися, они вносят в Образовательную платформу MAXIMUM. Преподаватель получает информацию о количестве решенных задач и правильности полученных ответов постоянно, на протяжении всей Программы. Оценивание осуществляет преподаватель, учитывая как свои собственные данные в рамках очного компонента, так и показатели, аккумулируемые Образовательной платформой MAXIMUM.

Итоговые результаты Программы оцениваются через проведение тестов - симуляций Общего государственного экзамена по физике. При этом воспроизводится вся организационная и техническая сторона экзамена – вплоть

до заполнения бланков, идентичных экзаменационным. Первая симуляция входит в первый тематический модуль курса: «Диагностика знаний учащихся. Беседы с учащимися. Психологическая подготовка к экзаменам». Ее результаты обсуждаются с учениками и по ним корректируется индивидуальная стратегия ученика на экзамене. Вторая и третья симуляции является итоговым проверочным тестом.

5. Методическое обеспечение программы

5.1. Методические и учебные материалы

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

- постановка целей урока, описание того, что учащиеся должны достигнуть в результате урока;

- указание на место урока и его функции в общей системе подготовки учащихся к ОГЭ;

- демонстрационное решение типовых (модельных) заданий по теме урока, с выделением алгоритма решений такого рода задач;

- закрепление у учащихся сформулированного алгоритма, апробация его на решении реальных задач из базы заданий Общего государственного экзамена.

В процессе урока учащимися применяется учебное пособие, разработанное ООО «Юмакс».

5.2. Учебно-материальная база

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 реализуется в специально оборудованные помещениях (классах), рассчитанных на вместимость до 25-30 человек.

В качестве учебных пособий используются материалы, разработанные компанией ООО «Юмакс». Это методические материалы для преподавателей и книги домашних заданий для учеников.

6. Литература

6.1 Для обучающихся

1. Учебное пособие Физика ОГЭ: издание ООО «Юмакс», 2023 – 2024 гг.

6.2 Для преподавателя

1. Методические материалы к урокам Программы по физике ОГЭ. М.: издание ООО «Юмакс», 2023 – 2024 гг.