

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА СЕВАСТОПОЛЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОДА СЕВАСТОПОЛЯ
« ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ »



УТВЕРЖДАЮ
Ректор ГАОУ ПО ИРО
И.А. Гетманская
« » 2023 г.

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации**

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПОДГОТОВКИ К ОГЭ, ЕГЭ, ГВЭ
(ПРЕДМЕТ ФИЗИКА)
(38 ЧАСОВ)**

Разработчик программы:
Ширина Л.В., канд. пед. наук
доцент кафедры
естественнонаучных дисциплин,
математики и информатики

Севастополь, 2023

Раздел 1. Характеристика программы

1.1. Цель реализации программы – Совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области планирования и организации системы подготовки обучающихся к ОГЭ, ЕГЭ, ГВЭ по физике.

1.2. Планируемые результаты обучения:

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Общепедагогическая функция. Обучение (Профстандарт: 01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель))	Разработка и реализация программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы	Стратегию определения основных затруднений школьников при решении заданий ЕГЭ, ОГЭ, ГВЭ для выявления и корректировки трудностей в обучении	Определять основные затруднения школьников при решении заданий ЕГЭ, ОГЭ, ГВЭ для выявления и корректировки трудностей в обучении
Общепедагогическая функция. Обучение (Профстандарт: 01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель))	Разработка и реализация программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы	Актуальные вопросы подготовки школьников к ЕГЭ, ОГЭ, ГВЭ по физике; структуру, содержание, особенности построения заданий ЕГЭ, ОГЭ, ГВЭ по физике; стратегии	Выполнять задания ЕГЭ, ОГЭ, ГВЭ по физике базового и профильного

(воспитатель, учитель))		выполнения заданий ЕГЭ по физике по соответствующей тематике	
Общепедагогическая функция. Обучение (Профстандарт: 01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель))	Разработка и реализация программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы	Основы разработки циклограммы тематического повторения при организации подготовки к ЕГЭ, ОГЭ, ГВЭ	Разрабатывать циклограмму включения в учебно-календарное планирование тематического повторения при организации подготовке к ЕГЭ, ОГЭ, ГВЭ с дидактическими материалами
Общепедагогическая функция. Обучение (Профстандарт: 01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель))	Разработка и реализация программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы	Подходы к коррективке рабочей программы по предмету	Производить коррективку рабочей программы и календарно-тематического планирования в соответствии с планируемым результатом и в соответствии с уровнем подготовки класса и отдельных обучающихся

1.3. Категория слушателей:

Учителя образовательных школ.

1.4. Форма обучения – Очная-заочная

1.5. Срок освоения программы: 38 ч.

Раздел 2. Содержание программы**2.1. Учебный (тематический) план.**

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ		Самостоятельн ая работа, час	Формы контроля
			Лекция, час	Интерак тивное (практич еское) занятие, час		
1	Входная диагностика	2		2		
2	Нормативно-правовые основы проведения ЕГЭ, ОГЭ, ГВЭ по физике	2	2			Тест
3	Анализ результатов выполнения заданий КИМ ЕГЭ 2023 г. по физике.	4	2	2		
4	Типичные ошибки учащихся в решении задания №1 части1 КИМ ЕГЭ,ГВЭ по теме «Равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, движение по окружности»	4	2	2		Практическ ая работа
5	Типичные ошибки учащихся в решении задания №15 части 1 КИМ ЕГЭ,ГВЭ по теме: «Поток вектора магнитной индукции, закон электромагнитной	4	2	2		Практическ ая работа

	индукции Фарадея, индуктивность, энергия магнитного поля катушки с током, колебательный контур, законы отражения и преломления света, ход лучей в линзе					
6	Типичные ошибки учащихся в решении задания №20 части 1 КИМ ЕГЭ, ГВЭ по теме: «Фотоны, линейчатые спектры, закон радиоактивного распада»	2		2		Практическая работа
7	Совершенствование предметных компетенций по теме «Статика. Равновесие абсолютно твердых тел»	4	2	2		Тест
8	Совершенствование предметных компетенций по теме «Законы сохранения в механике»	4	2	2		Тест
9	Совершенствование предметных компетенций по теме «Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха»	4	2	2		Тест
10	Решение заданий с развернутым ответом №27- 32 КИМ ЕГЭ-2023	6		6		Практическая работа
	Итоговая аттестация	2		2		
		38	14	24		

2.2. Рабочая программа

1. Входная диагностика (практическое занятие - 2 ч.)

Практическая работа. Определение уровня подготовленности, выявление предметных компетенций слушателей курсов в области решения задач КИМ ЕГЭ с помощью Google - формы

2. Нормативно-правовые основы проведения ЕГЭ по физике (лекция - 2 ч.)

Лекция. Нормативные основы проведения ЕГЭ по физике. Документы, определяющие структуру и содержание контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена. Система оценивания заданий.

3. Анализ результатов выполнения заданий КИМ ЕГЭ 2021 г. по физике (лекция - 2 ч.)

Лекция. Типичные ошибки, допускаемые учащимися на ЕГЭ по физике. Анализ результатов выполнения заданий 1 части КИМ ЕГЭ 2021 по физике, заданий части 2. Кластерный анализ.

4. Типичные ошибки учащихся в решении задания №1 части 1 КИМ ЕГЭ по теме «Равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, движение по окружности» (лекция - 2 ч. практическое занятие - 2 ч.)

Алгоритмы решения задач по кинематике: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, движение по окружности. Аналитический и графический способы решения задач по кинематике.

Разбор задания №1 части 1 КИМ ЕГЭ, ГВЭ по типичным ошибкам учащихся.

Практическая работа. Решение задания №1 в вариантах КИМ ЕГЭ.

5. Анализ выполнения задания №15 части 1 КИМ ЕГЭ: Поток вектора магнитной индукции, закон электромагнитной индукции Фарадея, индуктивность, энергия магнитного поля катушки с током, колебательный контур, законы отражения и преломления света, ход лучей в линзе (лекция - 2 ч. практическое занятие - 2 ч.)

Лекция. Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Индуктивность $\Phi = LI$. Самоиндукция. ЭДС самоиндукции магнитного поля катушки с током. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Законы отражения света. Законы преломления света. Преломление света. Абсолютный показатель преломления. Относительный показатель преломления. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Формула тонкой линзы. Разбор задания №15 части 1 КИМ ЕГЭ по типичным ошибкам учащихся.

Практическая работа. Построение изображений точки и отрезка прямой в собирающих и рассеивающих линзах и их системах. Решение заданий №15,16,18 КИМ ЕГЭ по физике.

6. Анализ выполнения задания №20 части 1 КИМ ЕГЭ: Фотоны, линейчатые спектры, закон радиоактивного распада (практическое занятие - 2 ч.)

Практическая работа. Решение задания №20 в вариантах КИМ ЕГЭ по физике по теме «Энергия фотона. Длина волны де - Бройля. Спектр уровней энергии атома водорода.

Радиоактивность. Закон радиоактивного распада»

7. Совершенствование предметных компетенций по теме «Статика. Равновесие абсолютно твердых тел» (лекция - 2 ч. практическое занятие - 2 ч.)

Лекция. Равновесие тел. Абсолютно твердое тело. Условия равновесия твердых тел. Теория и методика решения заданий КИМ ЕГЭ по статике.

Практическая работа. Практическое занятие. Решение заданий №4, 28 КИМ ЕГЭ.

8. Совершенствование предметных компетенций по теме «Законы сохранения в механике» (лекция - 2 ч. практическое занятие - 2 ч.)

Лекция Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии

Практическая работа. Решение заданий КИМ ЕГЭ №2, №5, №28, №29.

9. Совершенствование предметных компетенций по теме «Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха» (лекция - 2 ч. практическое занятие - 2 ч.)

Лекция. Динамическое равновесие. Давление насыщенного пара. Критическая температура. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Абсолютная влажность воздуха. Парциальное давление водяного пара. Относительная влажность воздуха.

Практическая работа. Решение заданий №10 КИМ ЕГЭ по физике.

10. Решение заданий с развернутым ответом №27-32 КИМ ЕГЭ-2021 (практическое занятие - 6 ч.)

Практическая работа. Разбор и решение заданий с развернутым ответом 27-32 КИМ ЕГЭ.

9. Итоговая аттестация (практическое занятие - 2 ч.)

Практическая работа. Выявление качественных изменений предметных компетенций,

необходимых учителю физики при решении задач КИМ ЕГЭ по физике различного уровня сложности.

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Входной контроль

Форма: тестирование

Описание, требования к выполнению:

Входная диагностика проводится в форме тестирования, выявляющего основные затруднения

учителей (см. ссылку <https://forms.gle/ighmW2fqi5nTSr4o8>). Дается одна попытка для прохождения диагностики (по желанию куратора). Тестирование осуществляется в дистанционном формате с помощью Google Формы – онлайн-инструмента для создания форм обратной связи. Оценивание успешности прохождения теста по доступным создаваемым автоматически сводкам ответов всех слушателей курсов. Эти сводки содержат:

- список вопросов (задач), на которые часто даются неправильные ответы;
- диаграммы, показывающие процент правильных ответов;
- информацию о среднем и медианном количестве баллов, а также об их диапазоне.

Критерии оценивания:

Слушателю предлагается 21 задание формата ЕГЭ, задания оцениваются в 1-2 балла.

Примеры заданий:

1. На рисунке представлен график зависимости пути S велосипедиста от времени t . Найдите скорость велосипедиста в интервале времени от 50 до 70 с. (1 б)

- 1.3
- 2.7.5
- 3.9,5
- 4.12

2. Определите отношение числа распавшихся ядер некоторого радиоактивного изотопа к числу нераспавшихся ядер через время, равное семи периодам полураспада этого изотопа. (1 б)

- 1.92
- 2.127
- 3.134
- 4.198

3. Спутник вращается по круговой орбите вокруг некоторой планеты. Вследствие медленного

изменения радиуса орбиты в интервале времени от t_1 до t_2 модуль скорости V спутника изменяется с течением времени t так, как показано на графике (см. рисунок).

На основании анализа этого графика выберите все верные утверждения, касающиеся момента времени t_2 , и укажите их номера (2 б)

- 1) Радиус орбиты спутника уменьшился в 4 раза.
- 2) Угловая скорость обращения спутника уменьшилась в 4 раза.
- 3) Модуль центростремительного ускорения спутника не изменился.
- 4) Период обращения спутника увеличился в 2 раза.
- 5) Модуль силы гравитационного притяжения спутника к планете увеличился в 16 раз

Количество попыток: 1

Промежуточный контроль

Раздел программы: Нормативно-правовые основы проведения ЕГЭ по физике

Форма: тестирование

Описание, требования к выполнению:

Тестовая работа состоит из не менее, чем 10 вопросов по заявленной теме на 20-30 мин и

оценивается по системе зачет/незачет.

Критерии оценивания:

Зачет ставится при 80% выполнения теста

Примеры заданий:

Примеры заданий:

Задание 1. Документы, определяющие структуру и содержание КИМ ЕГЭ, ГВЭ по физике:

Задание 2. Перечислите типы заданий экзаменационной работы:

Задание 3. Задания на изменение физических величин, на соответствие и множественный выбор оцениваются

1) в один балл

2) в 2 балла

3) в 3 балла

4) нет правильного ответа и т.п.

Количество попыток: 1

Раздел программы: Промежуточная аттестация направлена на проверку результатов выполнения заданий I части КИМ ЕГЭ 2021 по физике: №1, 15, 20

Форма: тестирование

Описание, требования к выполнению:

Промежуточная аттестация проводится в форме тестовых заданий с вариантами ответов и заданий с кратким ответом из каталога заданий «Сдам ГИА: решу ЕГЭ по физике».

Количество

заданий может варьироваться от 15 до 20 в зависимости от их сложности.

Критерии оценивания:

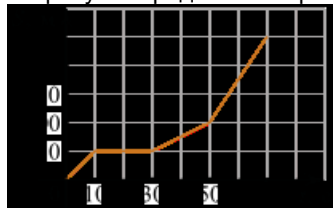
Результаты выполнения промежуточной аттестации оцениваются по системе «зачтено»/«не

зачтено». «Зачтено» ставится за выполнение теста –проверочной работы более чем на 75 %.

«Незачтено» ставится за выполнение теста менее чем на 75%.

Примеры заданий:

1. На рисунке представлен график зависимости пути S велосипедиста от времени t .



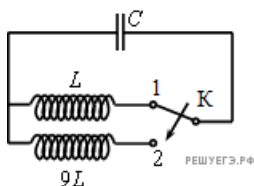
Определите интервал времени после начала отсчета времени, когда велосипедист двигался со скоростью

- 1) от 50 с до 70 с
- 2) от 30 с до 50 с
- 3) от 10 с до 30 с
- 4) от 0 до 10 с

2. Линии индукции однородного магнитного поля пронизывают рамку площадью $0,5 \text{ м}^2$ под углом 30° к её поверхности, создавая магнитный поток, равный $0,2 \text{ Вб}$. Чему равен модуль

вектора индукции магнитного поля? (Ответ дать в теслах.)

3. Как изменится период собственных колебаний контура (см. рисунок), если ключ K перевести из положения 1 в положение 2?



- 1) увеличится в 3 раза
 - 2) уменьшится в 3 раза
 - 3) увеличится в 9 раз
 - 4) уменьшится в 9 раз
4. Период полураспада ядер радиоактивного изотопа висмута 19 мин. Через какое время распадется 75 % ядер висмута в исследуемом образце? (Ответ дать в минутах.) и т.д.

Количество попыток: не ограничено

Раздел программы: Решение заданий с развернутым ответом №27-32 КИМ ЕГЭ-2021.

Форма: практическая работа

Описание, требования к выполнению:

Практическая работа содержит 6 заданий с развернутым ответом из Открытого банка заданий ЕГЭ по физике

<http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/index.php?proj=BA1F39653304A5B041B656915DC36B38>. Работа оценивает умения слушателей решать задания высокого уровня сложности - задания с развернутым ответом.

Критерии оценивания:

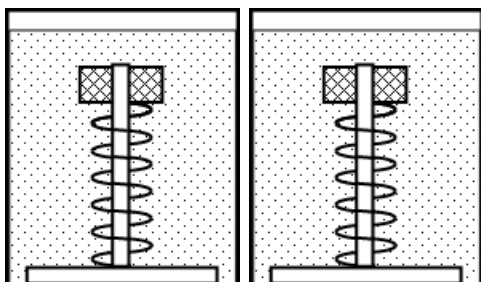
Для получения зачёта необходимо набрать 70% от максимального количества баллов. Для этого необходимо решить каждое из заданий и оформить их. При оформлении решения учесть,

что обязательно наличие:

- описания вновь вводимых величин (которые отсутствуют в кодификаторе) в виде «дано», рисунка, текста;
- наличие всех необходимых для решения формул, законов (исходные формулы, которые можно использовать без вывода можно посмотреть в кодификаторе);
- математические преобразования; - подстановка физических величин;
- единицы измерения величин (в ответе)

Примеры заданий:

1. Два деревянных кольца детских пирамидок № 1 и № 2, способных без трения скользить по оси, соединили с основаниями двумя одинаковыми лёгкими пружинками (см. рисунок). Пирамидку № 2 поместили в прочный сосуд с водой, прикрепив основание к его дну. Обе пирамидки покоятся относительно Земли. Как изменится по сравнению с этим случаем (увеличится, уменьшится или останется прежней) длина пружин пирамидок № 1 и № 2 во время свободного падения с балкона высокого дома? Сопротивлением воздуха пренебречь. Ответ поясните, указав, какие физические закономерности Вы использовали для объяснения.



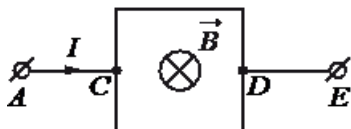
пирамида 1 пирамида 2

2. В вертикальном цилиндре, закрытом лёгким поршнем, находится бензол (C_6H_6) при температуре кипения $t=80^\circ C$. При сообщении бензолу некоторого количества теплоты часть

его превращается в пар, который при изобарном расширении совершает работу, поднимая поршень. Удельная теплота парообразования бензола $L=396 \cdot 10^3$ Дж/кг, а его молярная масса

$M = 78 \cdot 10^{-3}$ кг/моль. Какая часть подводимого к бензолу количества теплоты идёт на увеличение внутренней энергии системы? Объёмом жидкого бензола и трением между поршнем и цилиндром пренебречь.

3. Квадратная рамка со стороной $l=10$ см подключена к источнику постоянного тока серединами своих сторон так, как показано на рисунке. На участке AC течёт ток $I=2$ А. Сопротивление всех сторон рамки одинаково. В однородном магнитном поле, вектор индукции которого направлен перпендикулярно плоскости рамки, результирующая сила Ампера, действующая на рамку, $F=80$ мН. Определите модуль вектора индукции магнитного поля B . Сделайте рисунок с указанием сил Ампера, действующих на все стороны рамки и т.д.



Количество попыток: 1

Итоговая аттестация

Форма: тестирование

Описание, требования к выполнению:

Итоговая аттестация слушателей проводится в форме теста с помощью Google Формы - заданий КИМ ЕГЭ по физике различного уровня сложности с выбором ответа. По итогам выполнения теста выставляется зачет(ссылка на итоговую диагностику:

<https://forms.gle/7vNxM5js443QaXGt7>).

Критерии оценивания:

Максимальный балл - 44 б., задания оцениваются в 1-3 балла. Для прохождения итоговой аттестации необходимо набрать 36 и более баллов.

Примеры заданий:

1. Два прямых проводника П1 и П2 расположены в одной горизонтальной плоскости. Между их левыми концами включён конденсатор ёмкостью $C = 0,1$ нФ. По проводникам с постоянной скоростью $V = 2$ м/с движется проводящий стержень, который находится в контакте с проводниками. Вся система находится в однородном вертикальном магнитном поле с индукцией $B = 0,15$ Тл. В некоторый момент времени расстояние между точками D и E, в которых стержень касается проводников, равно $L = 40$ см, общее сопротивление цепи в этот момент равно $R = 2$ Ом, и в цепи протекает ток силой $I = 0,05$ А. Чему равен в этот момент заряд конденсатора? Индуктивность цепи пренебрежимо мала.

Ответ выразите в пико кулонах.(3 б)

1.2

2.6

3.8

4.9

2. Тело движется прямолинейно вдоль оси x . На графике представлена зависимость координаты тела от времени. В какой момент времени модуль перемещения относительно исходной точки имел максимальное значение? (Ответ дайте в секундах.) (1 б)

1.1

2.3

3.8

4.6

3. Объем сосуда с идеальным газом уменьшили вдвое, выпустив половину газа и поддерживая температуру в сосуде постоянной. Как изменились при этом давление газа в сосуде и его внутренняя энергия? (2 б)

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличилась

2) уменьшилась

3) не изменилась

Количество попыток: 1

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Организационно-методическое и информационное обеспечение программы

Нормативные документы

Приказ Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. N 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», с учетом Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», [Электронный [ресурс](https://base.garant.ru/70440506/)]/URL: <https://base.garant.ru/70440506/> (дата обращения 08.12.2023).

Профстандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 18 октября 2013 № 544н, [Электронный [ресурс](https://mintrud.gov.ru/docs/mintrud/orders/129)]/URL: <https://mintrud.gov.ru/docs/mintrud/orders/129> (дата обращения 08.12.2023);

Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования
Электронный [ресурс](https://docs.edu.gov.ru/document/8f549a94f631319a9f7f5532748d09fa/)]/URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/8f549a94f631319a9f7f5532748d09fa/> (дата обращения 08.12.2023);

Основная литература:

1. Физика. ЕГЭ -2021. Типовые варианты экзаменационных заданий. 14 вариантов / Грибов,

Демидова, Гиголо. - М.: Издательство «Экзамен», 2021. 184 с.

2. Физика. ЕГЭ. Задания с развернутым ответом: тематические задания и примеры решений: учебное пособие/под ред. Л.М. Монастырского.-Ростов –на-Дону: Легион-М, 2019. 240 с.

3. Полонский В. М. Оценка достижений школьников / В. М. Полонский — Москва: Российский учебник, 2018. 96 с.

4. ЕГЭ. Физика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / под ред. М.Ю. Демидовой.- М.: Издательство «Национальное Образование, 2021. 400 с.
5. Я сдам ЕГЭ! Физика. Модульный курс. Практикум и диагностика.- учебное пособие для общеобразовательных организаций /М.Ю. Демидова, В. А. Грибов, А.И. Гиголо – Москва: Просвещение, 2017.368 с.

Дополнительная литература:

1. Физика. ЕГЭ-2020. Тематический тренинг. Все типы заданий: учебно-методическое пособие / под ред. Л.М. Монастырского. - Ростов н/ Д: Легион, 2019. 480 с.
2. Физика. Тематический контроль. 10 класс: рабочая тетрадь / С.А. Соколова.- М.: Издательство «Национальное образование», 2017. 256 с.
3. ЕГЭ. Физика. Практическое руководство для подготовки к ЕГЭ»/ Г.А. Никулова, А.Н. Москалев.- М.: Издательство «Экзамен», 2016. 574 с.
4. Физика. Подготовка к ЕГЭ - 2020. 35 тренировочных вариантов по демоверсии 2020 года: учебно - методическое пособие/под ред. Л.М. Монастырского. - Ростов-на – Дону: Легион,2019. 528 с.
5. Физика 11 кл. Базовый и углубленный уровни: в 2 ч.Ч.2/Л.Э. Генденштейн, А.А. Булатова и др. под ред. В.А. Орлова. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2017. 208 с.

Электронные обучающие материалы

Интернет-ресурсы

1. <http://минобрнауки.рф/> Министерство образования и науки Российской Федерации (дата обращения 12. 01.2023 г.).
2. <http://fipi.ru/> Федеральный институт педагогических измерений (дата обращения 12.01. 2023 г.)
3. <http://www.rustest.ru/> Федерального центра тестирования (дата обращения 11.01.2023г.).
4. <http://sait-ege-gia.ru/>сайт ЕГЭ и ОГЭ (ГИА) 2021 (дата обращения 12.01.2023 г.).
5. <http://ege.edu.ru/ru/main/legal-documents/>официальный информационный портал единого государственного экзамена (дата обращения 12.01.2023 г.).
6. https://phys-ege.sdangia.ru/test?filter=all&category_id=203. Сдам ГИА. Ресурсы ЕГЭ. Официальный портал для подготовки к экзаменам (дата обращения 20.09.2023 г.)

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Технические средства обучения

Для реализации программы необходимо компьютерное и мультимедийное оборудование для использования видео- и аудиовизуальных средств обучения с подключением к сети Интернет, презентации. Очный курс связан с Google Формами – онлайн-инструментом для создания форм обратной связи со слушателями.