МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО ТРУДА В.Ф.РЕЗНИКОВА

Принята на заседании
педагогического совета
от «23» 06 2021г.
Протокол № 11

Утверждаю
Директор МБОУ лицей
м.п. _____/Шипило Л.В./
«24» 06 2021г.

Рабочая программа элективного курса «Решение задач по физике» 11 класс

Учитель: Малюк Т. А.

2020 – 2021 учебный год

Пояснительная записка.

Настоящая программа написана на основании следующих нормативных документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. /М.:Просвещение, 2013. (приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 № 1897, зарегистрирован Минюстом России 01.02.2011, рег.№19644);
- Фундаментальное ядро содержания общего образования / под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова. – Москва: Просвещение, 2011;
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2013-14 учебный год (Приказ Министерства образования и науки РФ от 19.12.2012г № 1086;
- Положение о порядке разработке и утверждения рабочих программ учебных предметов и элективных курсов МБОУ «СШ № 22»;
- Учебный план МБОУ «СШ № 22» на 2017 – 2018 учебный год (протокол педсовета №1 от 30 .08.2017 г.)

Рабочая программа элективного курса по физике «Методы решения физических задач» составлена на основе

- «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение», составитель: В.А. Коровин, - «Дрофа», 2007 г.
- авторской программы «Методы решения физических задач»: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров, - М.: Дрофа, 2005 г.

Рабочая программа рассчитана на 34 учебных недели, 1 час в неделю.

Элективный курс предназначен для учащихся 11-х классов, которым предстоит сдавать выпускной экзамен по окончании средней (полной) общей школы в форме ЕГЭ и для тех школьников, которые хотят получить дополнительную подготовку по решению физических задач разной сложности и трудности.

Необходимость разработки и внедрения программы курса в образовательный процесс.

Как известно, физика – наука о наиболее общих и фундаментальных закономерностях, определяющих структуру и эволюцию материального мира. В последние годы высшие учебные заведения, сокращая количество бюджетных мест на специальности гуманитарной направленности, продолжают активно развивать образовательную сферу по подготовке инженеров и специалистов для промышленных предприятий и мелких производств. Подготовка конкурентно способных выпускников нашей школы по физике и другим предметам в рамках универсального обучения является одной из главных задач Программы развития образовательного учреждения.

Актуальность данного курса обусловлена и тем, что каждый учитель, ученик, его родители и школа в целом заинтересованы в успехе на едином государственном экзамене. Одна из необходимых предпосылок этого успеха – умелая организация подготовки к данной форме итоговой аттестации.

Специфической особенностью преподавания физики в 10 – 11 классах нашего образовательного учреждения является тот факт, что в классах обучаются дети, для которых физика не нужна на профильном уровне. Учебный план ориентирован на универсальное обучение, при котором в рамках отведённых часов преподаватели должны подготовить выпускников к успешному прохождению ЕГЭ по всему спектру предметов. В этом случае элективный курс подготовки к ЕГЭ по физике для определенной группы школьников становится просто необходимым: он заменяет дополнительные платные услуги, репетиторство, подготовительные курсы и другую специальную подготовку выпускников. Таким образом, практическая значимость данного курса велика.

В основу работы курса положена идея о том, что в ходе подготовки к ЕГЭ акцент следует делать на формировании общих приёмов выполнения заданий, а саму подготовку вести поэтапно, согласуя деятельность на занятиях кружка с прохождением учебного материала на уроках физики.

Цель и задачи курса.

Одной из важнейших целей обучения физике является овладение учащимися методами решения практических задач, так как сам процесс человеческого познания можно определить как непрекращающееся разрешение всё новых и новых задач. Содержание образования становится предметом обучения лишь тогда, когда оно принимает для ученика вид определённой задачи, направляющей и стимулирующей его учебную деятельность. Таким образом, решение задач становится и целью, и средством обучения.

В современный период развития нашей страны и человечества в целом умения ставить и решать практические задачи особенно ценны. При их анализе и решении используются знания о конкретных объектах и физических явлениях, создаются и разрешаются проблемные ситуации, формируются практические интеллектуальные умения, сообщаются знания из истории науки и техники. Решение задач способствует формированию таких качеств личности, как целеустремлённость, настойчивость, внимательность.

Выбирая свой дальнейший жизненный путь и определяя необходимость в будущем изучать физику, учащийся одиннадцатого класса видит необходимость дополнительной подготовки к предстоящему ЕГЭ по физике, который стал реальностью сегодняшнего дня. Результат этого экзамена будет являться основным критерием качества знаний и умений выпускника, позволит поступить в высшее учебное заведение по выбранной специальности.

Для достижения успехов на экзамене по физике учащимся необходимо не только изучить физику в объёме обязательных требований программы средней школы, научиться применять полученные знания на практике, но и уметь демонстрировать знания и умения в процессе выполнения тестовых заданий ЕГЭ.

Поэтому программой курса предусмотрена и теоретическая подготовка школьников по физике в форме повторения ранее изученного материала, и ознакомление с методами решения типовых задач по всем разделам предмета «Физика», и знакомство со спецификой тестирования на ЕГЭ, и, конечно же, отработка практических навыков решения задач по физике.

Цель курса – *углубить и расширить знания и умения по физике, позволяющие получить качественные результаты на ЕГЭ.* Другими словами цель курса можно определить как качественную подготовку учащихся к ЕГЭ по физике.

Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд организационных, дидактических, образовательных задач.

Задачи:

1) создать организационные условия для успешной реализации программы кружка;

2) познакомить учащихся со структурой теста ЕГЭ, кодификатором элементов содержания, спецификацией экзаменационной работы и подходами к оцениванию работы;

3) познакомить учащихся с процедурой проведения ЕГЭ, правилами заполнения бланков и распределением времени на выполнение различных частей теста ЕГЭ;

4) помочь в преодолении трудностей использования математических знаний при выполнении заданий теста ЕГЭ по физике;

5) актуализировать знания по темам и разделам школьного курса, последовательно систематизировать ранее изученный теоретический материал;

6) сформировать умения решать задачи с выбором ответа, задачи со свободным ответом и задачи с подробным оформлением (последовательно по всем темам курса физики);

7) сформировать навыки выполнения тренировочных работ, содержание которых и оформление максимально приближены к процедуре ЕГЭ;

8) научить оценивать собственные возможности школьников при выполнении заданий базового, повышенного и высокого уровней сложности;

9) выработать у учащихся собственную стратегию выполнения экзаменационной работы;

10) развивать мотивацию для самостоятельной работы учащихся по выполнению тренировочных работ в домашних условиях;

11) развивать личностные качества школьников: ответственность, аккуратность, активность, потребность в саморазвитии.

Отличительные особенности программы.

Одно из назначений программы – повторение школьного курса физики. Поэтому некоторые разделы данной программы будут иметь циклический характер. Например, тема «Формирование общих приемов подготовки к ЕГЭ по механике» включает в себя следующие циклы:

- систематизация теоретического материала в соответствии с кодификатором;
- решение задач базового и повышенного уровня 1 части со свободным ответом и задач на соответствие;
- решение задач 2 части ЕГЭ с правильным и полным оформлением работы;
- контроль результатов повторения по отдельным темам и разделу в целом.

Успешная реализация цели и задач программы позволит добиваться более высоких результатов на уроках физики, тем самым будет оказывать влияние на повышение качества образования.

.

Прогнозируемые результаты обучения.

Рабочая программа элективного курса берет за основу содержания материала программу по физике для 10 – 11 классов автора Г.Я. Мякишева, рассчитанную на изучение курса физики на ступени среднего образования в объёме 272 учебных часа, то есть по 4 недельных часа в 10-х и 11-х классах.

По завершению элективного курса выпускник должен:

- знать и понимать:

- смысл физических понятий: физическое явление, гипотеза, физический закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения физическая величина, модель, принцип, постулат, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитная волна, квант, дефект массы, энергия связи, радиоактивность;
- смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия,

внутренняя энергия, температура, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы, перемещение, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

- смысл физических законов, принципов, постулатов: законов Паскаля, Архимеда, законов динамики Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, термодинамики, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, электромагнитной индукции, прямолинейного распространения света, отражения света, фотоэффекта, принципы суперпозиции и относительности, закон Гука, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;

- уметь:

- описывать и объяснять:

физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

результаты экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;

- приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры**,** показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что

физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- измерять: расстояние, промежутки времени, массу, силу, давление, температуру, влажность воздуха, силу тока, напряжение, электрическое сопротивление, работу и мощность электрического тока; скорость, ускорение свободного падения; плотность вещества, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- применять полученные знания для решения физических задач.

- уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Таким образом, по завершению работы курса выпускник должен обладать необходимыми навыками для успешного прохождения итоговой аттестации по физике в форме ЕГЭ и получении результатов в соответствии со своими поставленными целями.

Текущий контроль уровня реализации поставленных задач будет проводиться в форме тренировочных работ, результаты которых анализируются по степени выполнения различных видов заданий в соответствии со спецификацией всеми учащимися, а также результаты каждого школьника анализируются в динамике, выявляются пробелы и затруднения лично каждого участника тестирования.

Календарно-тематический план

(34 часа)

№ занятия	Тема занятия	Краткое содержание	Дата
1	**Вводное занятие**	Цель и задачи курса. Единый государственный экзамен, его цели, процедура проведения. Демонстрационные варианты КИМ ЕГЭ по физике. Структура тестов ЕГЭ по физике. Кодификатор элементов содержания и требования к уровню подготовки выпускников для ЕГЭ по физике. Спецификация.	
2	**Систематизация теоретического материала по теме «Кинематика».**	Этапы решения задач по физике. Требования к оформлению работы. Кинематика. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Скорость. Ускорение. Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Свободное падение. Баллистика. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Примеры решения типовых задач в процессе повторения теоретического материала.	
3	**Решение задач части 1,2 по теме «Кинематика».**	Решение задач разной сложности.	
4	**Систематизация теоретического материала по теме «Динамика».**	Анализ типичных ошибок при выполнении контрольного теста по теме «Кинематика», итоги выполнения. *Систематизация теоретического материала:* Динамика. Сила. Принцип суперпозиции сил. Масса. Плотность. Законы динамики. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Силы в механике: сила тяжести, сила упругости, сила трения. Закон всемирного тяготения. Вес и невесомость. Примеры решения типовых задач в процессе повторения теоретического материала.	
5-6	**Решение задач части 1 и 2 по теме «Динамика».**	. Решение задач разной сложности.	
7	**Систематизация теоретического материала по теме «Статика».**	Анализ типичных ошибок при выполнении контрольного теста по теме « Динамика», итоги выполнения. *Систематизация теоретического материала:* Плечо. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Примеры решения типовых задач в процессе	

		повторения теоретического материала.	
8		*Систематизация теоретического материала:* Импульс тела. Закон сохранения импульса. Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. КПД механизма. Примеры решения типовых задач в процессе повторения теоретического материала.	
9	**Решение задач части 1,2 по теме «Законы сохранения в механике».**	Решение задач разной сложности.	
10	**Систематизация теоретического материала по теме «Молекулярная физика».**	*Систематизация теоретического материала:* Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел. Тепловое движение. Броуновское движении. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией теплового движения молекул идеального газа. Абсолютная температура. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц тела. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изопроцессы: изотермический, изохорный, изобарный, адиабатный. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Изменение агрегатных состояний вещества: испарение и конденсация, кипение жидкости, плавление и кристаллизация.	
11	**Решение задач части 1,2 по теме «Молекулярная физика».**	. Решение задач разной сложности.	
12	**Систематизация теоретического материала по теме «Термодинамика».**	*Систематизация теоретического материала:* Внутренняя энергия. Тепловое равновесие. Теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. КПД тепловой машины. Принципы действия тепловых машин. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. Примеры решения типовых задач в процессе повторения теоретического материала.	
13	**Решение задач части 1,2 по теме «Термодинамика».**	. Решение задач разной сложности.	
14	**Систематизация теоретического материала по теме «Электрическое поле».**	*Систематизация теоретического материала:* Электризация тел. Два вида заряда. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Действие электрического поля на электрические заряды. Напряжённость электрического поля. Принцип	

		суперпозиции электрических полей. Потенциальность электростатического поля. Потенциал электрического поля. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Электроёмкость. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Примеры решения типовых задач в процессе повторения теоретического материала.	
15	**Решение задач части 1, 2 по теме «Электрическое поле».**	Решение задач разной сложности.	

16	**Систематизация теоретического материала по теме «Законы постоянного тока».**	*Систематизация теоретического материала.* Электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной электрической цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Работа электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока. Носители электрического заряда в различных средах. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковый диод. Примеры решения типовых задач в процессе повторения теоретического материала.	
17	**Решение задач части 1,2 по теме «Законы постоянного тока».**	Решение задач разной сложности.	
18	**Систематизация теоретического материала по теме «Магнитное поле. Электромагнит-ная индукция».**	*Систематизация теоретического материала:* Взаимодействие магнитов. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Сила Лоренца. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Примеры решения типовых задач в процессе повторения теоретического материала.	
19	**Решение задач части 1,2 по теме «Магнитное поле. Электромагнит-ная индукция».**	Решение задач разной сложности.	
20	**Систематизация теоретического материала по теме «Механические колебания и волны. Электромагнит-**	*Систематизация теоретического материала:* Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота колебаний. Свободные колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Длина волны. Звук. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Вынужденные	

	ные колебания и волны».	электромагнитные колебания. Переменный ток. Производство, передача и потребление электрической энергии. Свойства электромагнитных волн. Различные виды электромагнитных излучений и их применение. Принципы радиосвязи и телевидения. Примеры решения типовых задач в процессе повторения теоретического материала.	
21	**Решение задач части 1,2 по теме «Механические колебания и волны. Электромагнит-ные колебания и волны».**	Решение задач разной сложности.	
22	**Систематизация теоретического материала по теме «Оптика»**	*Систематизация теоретического материала.* Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Полное внутреннее отражение. Линза. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Волновые свойства света. Интерференция света. Дифракция света. Дисперсия света. Дифракционная решетка. Примеры решения типовых задач в процессе повторения теоретического материала.	
23	**Решение задач части 1,2 по теме «Оптика».**	Решение задач разной сложности.	
24	**Систематизация теоретического материала по теме «Основы СТО». Решение задач по теме «Основы СТО».**	*Систематизация теоретического материала.* Постулаты теории относительности Эйнштейна. Полная энергия. Энергия покоя. Дефект массы и энергия связи. Примеры решения типовых задач в процессе повторения теоретического материала.	
25	**Систематизация теоретического материала по теме «Корпускулярно-волновой дуализм».**	*Систематизация теоретического материала.* Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов.	
26	**Решение задач части 1,2 по теме «Корпускулярно-волновой дуализм».**	Решение задач разной сложности.	
27	**Систематизация теоретического материала по теме «Физика атома». Решение задач по**	Анализ результатов и допущенных типичных ошибок предыдущего теста. *Систематизация теоретического материала.* Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Линейчатые спектры.	

	теме «Физика атома».	Лазер. Примеры решения типовых задач в процессе повторения теоретического материала.	
28	**Систематизация теоретического материала по теме «Физика атомного ядра».**	*Систематизация теоретического материала.* Радиоактивность. Альфа-, бета-, и гамма-излучения. Закон радиоактивного распада. Нуклонная модель ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Ядерные реакции. Цепные реакции деления ядер. Примеры решения типовых задач в процессе повторения теоретического материала.	
29	**Решение задач части 1,2 по теме «Физика атомного ядра»**	Решение задач разной сложности.	
30	**Решение задач части 2**	Решение задач 2 части (с развернутым решением)	
31	**Решение задач части 2**	Решение задач 2 части (с развернутым решением)	
32-33	**Выполнение тренировочного варианта ЕГЭ.**	вариант теста.	
34	**Анализ типичных ошибок при выполнении теста.**	Анализ результатов и допущенных типичных ошибок при выполнении теста.	