

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Муниципальное образование Белевский район

МОУ "Бобриковская СОШ"

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Посетайкин А.М.

Приказ № 92 от «20» июня
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса "Трудные вопросы физики"

для обучающихся 10-11 классов

п.Бобрики 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС СОО и результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования по учебному предмету "Физика". Образовательная область "Физика"

Курс предназначен для учащихся 11 классов, изучающих физику на базовом уровне, но интересующихся физикой и планирующих сдавать экзамен по предмету в ВУЗ. Материал излагается на теоретической основе, включающей вопросы классической механики, молекулярной физики, электродинамики, оптики и квантовой физики. Курс рассчитан на 34 часа (1 час в неделю). Программа разработана с таким расчётом, чтобы учащиеся получили достаточно глубокие знания по физике и сдали ЕГЭ по данному предмету, а ВУЗе смогли посвятить больше времени профессиональной подготовке по выбранной специальности.

Структура курса полностью соответствует структуре материала, изучаемого в курсе физики учреждений 9-11 классов (учебники А.В.перышкин, Е.М.Гутник, Г.Я. Мякишев, Б.Б.Буховцев).

Необходимость создания данного курса вызвана тем, что требования к подготовке по физике выпускников школы возросли, а количество часов, предусмотренных на изучение предмета сократилось с 4 часов в неделю до 2 часов.

Программа курса предполагает проведение занятий в виде лекций и семинаров, а также индивидуальное и коллективное решение задач.

В начале курса учащиеся знакомятся с видами физических задач, алгоритмом их решения. Большое значение уделяется решению задач по графикам, таблицам, рисункам, схемам, фото. При решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной сложности. Разбираются особенности решения задач в каждом разделе физики, проводится анализ решения задач и рассматриваются различные методы и приёмы решения физических задач. Постепенно складывается общее представление о решении задач как на описание того или иного физического явления физическими законами.

Планируемые результаты освоения курса

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования.

Личностные:

у учащихся будут сформированы: ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; формирование способности к эмоциональному восприятию физических задач, решений, рассуждений;

умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;

у учащихся могут быть сформированы: коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

Метапредметные:

регулятивные:

учащиеся научатся: выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик; составлять план и последовательность действий; осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы; адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

учащиеся получают возможность научиться: определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата; предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач; осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия; выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения; концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

познавательные:

учащиеся научатся: самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; использовать общие приёмы решения задач; применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями; осуществлять смысловое чтение; создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач; находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации; решать задачи ЕГЭ.

учащиеся получают возможность научиться: устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы; видеть физическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни; выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач; оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности); устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения.

коммуникативные:

учащиеся научатся: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников; взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения; разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников; координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;

аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в *совместной деятельности*.

Предметные:

учащиеся научатся: распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, волновые явления, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света; описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон Гука, закон Паскаля, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта; решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон Гука, и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения), закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты; самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения несложных практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера; пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации; знать основные способы представления и анализа статистических данных; уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;

учащиеся получают возможность научиться: использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии) и ограниченность использования частных законов (закон Гука и др.); приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Содержание курса

1. Введение 1ч

Виды физических задач, алгоритмы их решений.

Инструктаж по технике безопасности.

2. Кинематика 5ч

Движение тела под углом к горизонту и тела, брошенного горизонтально. Вращательное движение тела.

3. Основы динамики 8ч

Стандартные ситуации динамики (наклонная плоскость, связанные тела). Законы сохранения в динамике при решении задач.

4. Законы сохранения 8ч

Законы сохранения импульса. Реактивное движение. Закон сохранения энергии.

5. Основы МКТ и термодинамики 6ч

Изопроцессы в идеальном газе. Решение графических задач на газовые законы. Изменение внутренней энергии тел в процесс теплопередач. Тепловой баланс.

6. Электростатика 6ч

Закон Кулона. Соединение проводников. Закон Ома для полной цепи. Правил Кирхгофа.

Закон электролиза. Решение задач на закон электролиза.

Основные виды деятельности учащихся

Индивидуальное, коллективное, групповое решение задач различного трудности.

Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач:

занимательных, экспериментальных, задач с различным содержанием, задач на проекты, качественных задач, комбинированных задач и т.д..

Решение олимпиадных задач, задач ЕГЭ.

Составление таблиц, графическое изображение условий задач, выполнение схем и рисунков, иллюстрирующих условие задач.

Взаимопроверка решенных задач.

Решение задач повышенной сложности.

Составление проектов в электронном виде.

Тематическое планирование

№п/п	Раздел, тема	Кол-во часов	Содержание
Введение 1			
1.	Виды физических задач. Алгоритм решения физических задач.	1	Инструктаж по технике безопасности. Условие задачи, перевод единиц в СИ, рисунки, чертежи. Схемы.
Кинематика			
2.	Вводная лекция. Решение графических задач.	1	Графическое представление движения.
3-4	Решение задач на движение тела под углом к горизонту.	2	Решение задач на движение тела под углом к горизонту. Уравнение движения.

5.	Решение задач на движение тела, брошенного горизонтально.	1	Решение задач на движение тела, брошенного горизонтально. Уравнение движения.
6.	Решение задач ЕГЭ	1	Задачи ЕГЭ.
	Основы динамики	8	
7.	Вводная лекция. Алгоритм решения задач динамики.	1	Алгоритм решения задач динамики. Сложение сил, проекции векторов на ось.
8-9	Законы динамики и сохранения. Решение комбинированных задач.	2	Законы динамики и сохранения. Решение комбинированных задач.
10-14.	Решение задач ЕГЭ	5	Задачи ЕГЭ.
	Законы сохранения	8	
15.	Вводная лекция. Алгоритм решения задач на законы сохранения.	1	Алгоритм решения задач на законы сохранения.
16-18	Решение задач на законы сохранения.	3	Решение задач на законы сохранения.
19-22	Решение задач ЕГЭ	4	Задачи ЕГЭ.
	Основы МКТ и термодинамики	6	
23.	Вводная лекция. Изопроцессы в идеальном газе.	1	Идеальный газ МКТ изопроцессы в идеальном газе.
24.	Решение графических задач на газовые законы.	1	Решение графических задач на газовые законы
25-26.	Изменение внутренней энергии тел в процесс теплопередач. Тепловой баланс	2	Изменение внутренней энергии тел в процесс теплопередач. Тепловой баланс
27-28	Решение задач ЕГЭ	2	Задачи ЕГЭ.
	Электростатика	6	
29.	Вводная лекция. Основы электростатики.	1	Основы электростатики
30.	Решение задач на закон Кулона.	1	Решение задач на закон Кулона.
31-32	Закон Ома для полной цепи. Правил Кирхгофа.	2	Закон Ома для полной цепи. Правил Кирхгофа.
33.	Закон электролиза. Решение задач на Закон электролиза.	1	Закон электролиза. Решение задач на Закон электролиза
34	Решение задач ЕГЭ	1	Задачи ЕГЭ.

Литература

1. Ерунова Л.И. Урок физики и его структура при комплексном решении задач обучения. М.: Просвещение, 1988
2. Балаш В.А. Задачи по физике и методы их решения. - М.: Просвещение, 1983
3. Абросимов Б.Ф. Физика: способы и методы поиска решения задач. М.: -Издательство «Экзамен», 2006
4. Степанова Г.Н. Сборник по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2000
5. Сборники заданий ЕГЭ .
6. Бутиков Б.И., Быков А.А., Кондратьев А.С. «Физика в задачах», Л.: ЛГУ, 1976 г.
7. Гольдфарб И.И. «Сборник вопросов и задач по физике», М.: «Высшая школа», 1973 г.
8. Степанова Г.Н. «Сборник задач по физике», М.: «Просвещение», 1996 г
9. Рымкевич А.П. «Задачник» 9-11 кл. М.: «Дрофа», 2000 г.
10. Ланге В.Н. «Экспериментальные физические задачи на смекалку», М.: «Наука», 1985 г.
11. Лукашик В.И., Иванова Е.В. «Сборник задач по физике» 7-9 кл., М.: «Просвещение», 2001

Интернет-ресурсы для подготовки к ЕГЭ по физике

Сайт1

Дистанционная обучающая система для подготовки к экзамену «РЕШУ ЕГЭ» (<http://решуегэ.рф>, <http://reshuege.ru>) создана творческим объединением «Центр интеллектуальных инициатив».

<http://phys.reshuege.ru/>

Сайт 2

Здесь приведен анализ выполнения заданий разных типов по основным темам, указаны элементы знаний, проверяемых в части А и С по основным разделам, приведены примеры заданий, вызвавших наибольшие затруднения, произведен разбор этих заданий.

Размещен перечень учебников, справочных материалов, тестов, демонстрационные версии разных лет.

<http://fizkaf.narod.ru/study.htm>

Сайт3

Размещены тесты для подготовки к ЕГЭ по физике с ответами, разбор решения задач по ЕГЭ, результаты ЕГЭ, демонстрационные версии.

<http://catalog.ctege.org/podgotovka/fizika/>

Сайт 4

На данном сайте предоставляется возможность выбрать, прочитать и выполнить задания, составленные по материалам ФИПИ.

<http://www.alleng.ru/d/phys/phys191.htm>

Сайт5

Посетив данный сайт возможно пройти пробное тестирование по предмету, оценить уровень своих знаний и готовность к сдаче ЕГЭ.

<http://www.gotovkege.ru/tests.html>

Сайт6

Приведены демонстрационные варианты разных лет с решениями.

<http://www.fizikaege.ru/disk.htm>

Сайт7

Здесь можно выполнить тесты ЕГЭ Online, ознакомиться с демонстрационными версиями разных лет.

<http://www.ctege.ovg.ru>

