

ПРИНЯТО

Педагогическим советом
Протокол №1
от «24» августа 2023г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор
МБОУ «Хабарская СОШ №2»
С.Н.Петрова
Приказ №85/ОД
от «31» августа 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса дополнительного образования

по физике

«Озадаченная физика»

для 10-11 класса

Составитель: Е.Г.Бокань,
учитель физики,
высшей квалификационной категории

Хабары
2023г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Одна из проблем профилизации старших классов большинства общеобразовательных школ во многих случаях — недостаточное число учащихся для комплектования профильных классов. Поэтому удовлетворить запросы учащихся, собирающихся продолжить обучение в вузах и нуждающихся в изучении физики на профильном уровне, можно с помощью внеурочной деятельности, дополняющей школьный курс, где уровень обучения повышается не столько за счет расширения теоретической части курса физики, сколько за счет углубления практической — решения разнообразных физических задач.

Курс внеурочной деятельности «Озадаченная физика» составлен для учащихся 10 -11 классов и рассчитан на 34 учебных часа.. Курс расширяет и систематизирует теоретические сведения, полученные учащимися, закрепляет практические умения и навыки, позволяет восполнить пробелы в знаниях.

Цели:

- освоение и систематизация естественнонаучных знаний, относящихся к основным теориям курса физики 10-11 классов;
- овладение умениями применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды и «видеть» эти явления и процессы при решении качественных задач.

Задачи:

- Углублять и систематизировать знания учащихся;
- Способствовать усвоению учащимися общих алгоритмов решения задач;
- Способствовать овладению основных методов решения задач.

Программа внеурочной деятельности составлена с учетом ФГОС СОО и содержанием основных программ курса физики базовой и профильной школы. Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов. В программе выделены основные разделы школьного курса физики, в начале изучения которых с учащимися повторяются основные закономерности, законы и формулы данного раздела. При подборе задач по каждому разделу можно использовать вычислительные, качественные, графические, экспериментальные задачи.

В начале изучения курса дается урок, целью которого является знакомство учащихся с понятием «задача», их классификацией и основными способами решения. Большое значение дается алгоритму, который формирует

мыслительные операции: анализ условия задачи, догадка, проект решения, выдвижение гипотезы (решение), вывод.

При проведении курса внеурочной деятельности обобщается, систематизируется как теоретический материал, так и приемы решения задач, принимаются во внимание цели повторения при подготовке к единому государственному экзамену. При решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач разного уровня сложности. В конце изучения основных тем («Кинематика», «Динамика», «Законы сохранения», «Молекулярная физика», «Термодинамика», «Электрическое и магнитное поле», «Законы постоянного тока», «Электродинамика», «Атомная и ядерная физика») проводятся итоговые занятия в форме самостоятельных работ с КИМ, задания которых составлены на основе открытых банков заданий ЕГЭ по физике.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Название разделов и тем	Количество часов для изучения	Содержание курса внеурочной деятельности	Формы организации и виды деятельности
1	2	3	4
1. Введение	3		
Правила и приёмы решения физических задач	3	<p>Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.</p> <p>Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи. Анализ решения и оформление решения. Различные приемы и способы решения: геометрические приемы, алгоритмы, аналогии. Знакомство с кодификатором и</p>	Лекция, таблица критериев

		спецификацией КИМ для проведения ЕГЭ по физике	
2. Механика	10		
Кинематика	4	<p>Равномерное движение. Средняя скорость. Прямолинейное равномерное движение и его характеристики: перемещение, путь. Графическое представление движения РД. Графический и координатный способы решения задач на РД. Алгоритм решения задач на расчет средней скорости движения.</p> <p>Одномерное равнопеременное движение. Ускорение. Равнопеременное движение: движение при разгоне и торможении. Перемещение при равноускоренном движении. Графическое представление РУД. Графический и координатный способы решения задач на РУД.</p>	Лекция, оформление дидактических материалов, тренировочные упражнения, тестирование.
Динамика	3	<p>Решение задач по алгоритму на законы Ньютона с различными силами (силы упругости, трения, сопротивления). Координатный метод решения задач по динамике по алгоритму: наклонная плоскость, вес тела, задачи с блоками и на связанные тела.</p> <p>Решение задач на движение под действие сил тяготения:</p>	Лекция, оформление дидактических материалов, тренировочные упражнения, тестирование.

		<p>свободное падение, движение тела брошенного вертикально вверх, движение тела брошенного под углом к горизонту. Алгоритм решения задач на определение дальности полета, времени полета, максимальной высоты подъема тела.</p> <p>Движение материальной точки по окружности. Период обращения и частота обращения. Циклическая частота. Угловая скорость. Центростремительное ускорение. Космические скорости. Решение астрономических задач на движение планет и спутников.</p> <p>Условия равновесия тел. Момент силы. Центр тяжести тела. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем и алгоритм их решения.</p>	
Законы сохранения	3	<p>Импульс тела и импульс силы. Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме. Замкнутые системы. Абсолютно упругое и неупругое столкновения. Алгоритм решения задач на сохранение импульса и реактивное движение.</p> <p>Энергетический алгоритм решения задач на работу и мощность. Потенциальная и кинетическая энергия.</p>	<p>Лекция, оформление дидактических материалов, тренировочные упражнения, тестирование.</p>

		<p>Полная механическая энергия. Алгоритм решения задач на закон сохранения и превращение механической энергии несколькими способами. Решение задач на использование законов сохранения.</p> <p>Давление в жидкости. Закон Паскаля. Сила Архимеда. Вес тела в жидкости. Условия плавания тел. Воздухоплавание. Решение задач динамическим способом на плавание тел.</p>	
3. Молекулярная физика	4		
Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел	4	<p>Решение задач на основные характеристики молекул на основе знаний по химии и физики. Решение задач на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах. Графическое решение задач на изопроцессы.</p> <p>Алгоритм решения задач на определение характеристик влажности воздуха.</p> <p>Решение задач на определение характеристик твёрдого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.</p>	<p>Лекция, оформление дидактических материалов, тренировочные упражнения, тестирование.</p>

4. Термодинамика	4		
Термодинамика	4	<p>Внутренняя энергия одноатомного газа. Работа и количество теплоты.</p> <p>Алгоритм решения задач на уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики.</p> <p>Адиабатный процесс.</p> <p>Тепловые двигатели. Расчет КПД тепловых установок графическим способом.</p>	Лекция, оформление дидактических материалов, тренировочные упражнения, тестирование.
5. Электродинамика	8		
Электрическое и магнитное поля	2	<p>Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией.</p> <p>Алгоритм решения задач: динамический и энергетический. Решение задач на описание систем конденсаторов.</p> <p>Задачи разных видов на описание магнитного поля тока: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.</p>	Лекция, оформление дидактических материалов, тренировочные упражнения, тестирование.
Законы постоянного тока	3	<p>Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей.</p> <p>Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с</p>	Лекция, оформление дидактических материалов, тренировочные упражнения, тестирование.

		<p>помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений.</p> <p>Электрический ток в металлах, газах, вакууме. Электролиты и законы электролиза. Решение задач на движение заряженных частиц в электрическом и электромагнитных полях: алгоритм движения по окружности, движение тела, брошенного под углом, равновесие тел.</p>	
Электромагнитные колебания	2	<p>Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. Уравнение гармонического колебания и его решение на примере электромагнитных колебаний. Решение задач на характеристики колебаний, построение графиков.</p> <p>Переменный электрический ток: решение задач методом векторных диаграмм.</p>	<p>Лекция, оформление дидактических материалов, тренировочные упражнения, тестирование.</p>
Волновые свойства света	1	<p>Задачи по геометрической оптике: зеркала, призмы, линзы, оптические схемы. Построение изображений в оптических системах.</p> <p>Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн:</p>	<p>Лекция, оформление дидактических материалов, тренировочные упражнения, тестирование.</p>

		отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Классификация задач по СТО и примеры их решения. Квантовые свойства света. Алгоритм решения задач на фотоэффект.	
6. Атомная и ядерная физика	2		
Атомная и ядерная физика	2	Состав атома и ядра. Ядерные реакции. Алгоритм решения задач на расчет дефекта масс и энергетический выход реакций, закон радиоактивного распада.	Лекция, оформление дидактических материалов, тренировочные упражнения, тестирование.
7. Решение задач	3	Отработка практических навыков решения типовых вариантов ЕГЭ	Тестирование.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Введение	3
2	Механика	10
3	Молекулярная физика	4
4	Термодинамика	4
5	Электродинамика	8
6	Атомная и ядерная физика	2

7	Решение задач	3
ИТО ГО		34

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Личностные результаты:

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира;
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

– развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

– распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ для 10-11 класса
(34 ч в год/ 1 ч в неделю)

№ п/п	ТЕМА	Дата
1	Физическая задача: состав, классификация, приемы и способы решения.	
2	Прямолинейное равномерное движение: графическое представление, решение задач различными способами (алгебраический и графический).	
3	Решение задач на среднюю скорость и алгоритм. Графический способ решения задач на среднюю скорость.	
4	Ускорение. Перемещение при равноускоренном движении.	
5	Графическое представление РУД. Решение задач различными способами (алгебраический и графический).	
6	Движение тела по окружности. Характеристики движения тела по окружности.	
7	Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение тела, брошенного горизонтально.	
8	Решение задач по теме «Кинематика» повышенной сложности.	
9	Самостоятельная работа №1 по теме «Кинематика»	
10	Решение задач на законы Ньютона по алгоритму.	
11	Силы трения. Силы упругости.	

12	Вес движущегося тела.	
13	Движение в поле гравитации и решение астрономических задач. Космические скорости и их вычисление.	
14	Движение тел по наклонной плоскости.	
15	Движение связанных тел и с блоками.	
16	Движение связанных тел и с блоками.	
17	Центр тяжести. Условия и виды равновесия. Момент силы.	
18	Решение задач по теме «Динамика» повышенной сложности.	
19	Самостоятельная работа № 2 по теме «Динамика».	
20	Импульс силы. Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме.	
21	Решение задач на закон сохранения импульса и реактивное движение. Алгоритм решения задач на абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар.	
22	Механическая работа. Кинетическая и потенциальная энергия. Работа сил тяжести, упругости, гравитационной силы.	
23	Решение задач на закон сохранения и превращения энергии. Мощность. КПД механизма.	
24	Решение задач на закон сохранения и превращения энергии. Мощность. КПД механизма.	
25	Давление в жидкости. Закон Паскаля. Сила Архимеда. Вес тела в жидкости. Условия плавания тел. Воздухоплавание.	
26	Решение задач по теме «Законы сохранения. Гидростатика» повышенной сложности.	
27	Самостоятельная работа № 3 по теме «Законы	

	сохранения. Гидростатика».	
28	Решение задач на основные положения МКТ. Масса и размер молекул	
29	Решение задач на характеристики состояния газа в изопроцессах. Графические задачи на изопроцессы.	
30	Решение задач на свойство паров и характеристик влажности воздуха.	
31	Решение задач на определение характеристик твердого тела: закон Гука в двух формах, графические задачи на закон Гука.	
32	Самостоятельная работа № 4 по теме «Молекулярная физика».	
33	Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	
34	Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца. Электрический ток в металлах и полупроводниках.	