

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

МАОУ "Ангарский лицей № 1"

УТВЕРЖДЕНО

Директор

МАОУ «Ангарский лицей №1»

Белоус Н.Н.

Приказ от 30.08.2024г. №45.3-о\д

**Рабочая программа по учебному предмету
факультативный курс «Практикум решения физических задач»**

для обучающихся 10-11 классов

Срок реализации программы 2 года

Составители программы:

Рябичева Т.Н., учитель физики

Гаврилюк Е.Н., учитель физики

Ангарск, 2024г.

Пояснительная записка

Программа комбинаторного типа для 10-11 классов.

Рабочая программа разработана на основе требований к планируемым результатам основной образовательной программы основного общего образования МАОУ «Ангарский лицей №1», на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и является авторской программой учителей физики МАОУ

«Ангарский лицей №1» Калашниковой Т.Н. и Гаврилюк Е.Н. МЭС № 1378 от 19.06.13.

Одно из труднейших звеньев учебного процесса – научить учащихся решать задачи. Физическая задача – это ситуация, требующая от учащихся мыслительных и практических действий на основе законов и методов физики, направленных на овладение знаниями по физике и на развитие мышления. Хотя способы решения традиционных задач хорошо известны (логический, математический, экспериментальный), но организация деятельности учащихся по решению задач является одним из условий обеспечения глубоких и прочных знаний у учащихся. Сегодня знания учащихся по физике явно демонстрируют все большую дифференциацию выпускников по качеству подготовки.

Как правило, в образовательных учреждениях выбирается учебный план универсального образования, при котором расширение идет за счет курсов по выбору.

Цели:

1. развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
2. совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
3. формирование представлений о постановке, классификаций, приемах и методах решения физических задач;
4. применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания.

Задачи:

1. углубление и систематизация знаний учащихся;
2. усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
3. овладение основными методами решения задач.

Данная программа составлена с учетом государственного образовательного стандарта 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 законы и формулы данного раздела. При подборе задач по каждому разделу можно использовать вычислительные, качественные, графические, экспериментальные задачи.

Предполагаемая продолжительность занятия 1 час. В начале изучения курса дается два урока, целью которых 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. Значительное внимание уделяется организации и индивидуализации самостоятельной работы, на многих занятиях учащиеся сами выбирают наиболее интересную для них серию задач.

В 10 классе при решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа. Если в начале раздела для иллюстрации используются задачи из механики, молекулярной физики, электродинамики, то в дальнейшем решаются задачи из разделов курса физики 11 класса. При повторении обобщаются, систематизируются 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 различной трудности. В конце изучения основных тем («Кинематика и динамика», «Молекулярная физика», «Электродинамика») проводятся итоговые занятия в форме проверочных работ, задания которых составлены на основе открытых баз ЕГЭ по физике части «двух балльные задачи» и части «трех балльные задачи». Работы рассчитаны на два часа, содержат от 5 до 10 задач, два варианта. После изучения небольших тем («Законы сохранения. Гидростатика», «Основы термодинамики», «Волновые и квантовые свойства света») проводятся занятия в форме тестовой работы на 1 час, содержащей задания из ЕГЭ (первой части).

Планируемые результаты

Личностные результаты 10-11 класс:

1. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- 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

2. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- 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;

- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

3. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- 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;

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

- 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.

2. 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;

3. 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;
- 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;

3. Предметные результаты 10 класс

научится:	получит возможность научиться:
- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; - характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; - характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; - понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий; - владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; - самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности; - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты; - решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией; - объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и междисциплинарных задач; - выдвигать гипотезы на основе знания	- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; - описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность; - понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; - решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины; - анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов; - формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности; - усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей; - использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

основополагающих физических закономерностей и законов; - характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем; - объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств; - объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.	
---	--

Предметные результаты 11 класс

научится:	получит возможность научиться:
- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; - характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; - характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; - понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий; - владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; - самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности; - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты; - решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией; - объяснять границы применения изученных	- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; - описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность; - понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; - решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины; - анализировать границы применимости физических

физических моделей при решении физических и межпредметных задач; - выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; - характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем; - объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств; - объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.	законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов; - формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности; - усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей; - использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.
---	--

Краткое содержание курса 10 класса

№	Название раздела	Количество часов	Организация контроля
1	Правила и примы решения физических задач	2	
2	Кинематика	10	Проверочная работа 1
3	Динамика и статика	8	
4	Законы сохранения	12	Контрольная работа 2
5	Молекулярная физика и термодинамика	20	Проверочная 1 Контрольная 1 Практическая 1
6	Электродинамика	8	Практическая 1
7	Законы постоянного тока	6	Проверочная 1
	Резервное время	2	
	Итого 68 часов		

Краткое содержание курса 11класс

№	Название раздела (темы)	Кол-во часов	Организация контроля
1	Основы термодинамики	10	Проверочная работа 1

2	Электродинамика. Электрическое и магнитное поля	24	Самостоятельная работа 2
3	Геометрическая и волновая оптика	14	Тест 1 ч
4	Квантовая физика	12	Тестирование 2 ч
5	Атомная физика	6	
итого		66	

Поурочное планирование. 10 класс

Занятия по 2 часа в неделю, в течении года, 68 часов

№ уро ка	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные (цифровые) образователь ные ресурсы
		Всего	Контро льные работы	Практи ческие работы		
1	Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Классификация физических задач.	2			09.23	http://window.edu.ru
2	Прямолинейное равномерное движение. Графическое представление движения и решение задач на РД различными способами (координатный и графический).	2		1	09.23	
3	Ускорение. Равнопеременное движение: движение при разгоне и торможении. Перемещение при равноускоренном движении.	2			09.23	http://fcior.edu.ru
4	Решение задач на законы Ньютона по алгоритму. Координатный метод решения задач: движение тел по наклонной плоскости	2			09.23	«Электронные уроки и тесты» www.nd.ru
5	Координатный метод решения задач: вес движущегося тела. Координатный метод решения задач: движение связанных тел и с блоками	2			10.23	«Электронные уроки и тесты» www.nd.ru
6	Решение задач на законы для сил тяготения: свободное падение; движение тела, брошенного	2		1	10.23	

	вертикально вверх. Движение тела, брошенного под углом к горизонту, и движение тела, брошенного горизонтально: определение дальности, времени полета, максимальной высота подъема.					
7	Характеристики движения тел по окружности: угловая скорость, циклическая частота, центростремительное ускорение, период и частота обращения. Центр тяжести. Условия и виды равновесия. Момент силы. Определение центра масс и алгоритм решения задач на его нахождение	2			10.23	«Электронные уроки и тесты» www.nd.ru
8	Проверочная работа по кинематике и динамике. Анализ работы и разбор наиболее трудных задач	2	1		10.23	http://fcior.edu.ru
9	Импульс силы. Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме. Алгоритм решения задач на абсолютно упругий и абсолютно неупругий. Решение задач на закон сохранения импульса и реактивное движение.	2		1	11.23	
10	Работа и мощность. КПД механизмов. Динамический и энергетический методы решения задач на определение работы и мощности. Потенциальная и кинетическая энергия. Решение задач на закон сохранения и превращения энергии.	2			11.23	
11	Решение задач на гидростатику с элементами статики Тестовая работа по теме «Законы сохранения. Гидростатика» , динамическим способом.	2	1		11.23	
12	Решение задач на основные характеристики частиц (масса, размер, скорость). Решение задач на основное уравнение МКТ и его следствия.	2			11.23	«Электронные уроки и тесты» www.nd.ru
13	Решение задач на характеристики состояния газа в изопроцессах.	2		1	12.23	http://fcior.edu.ru

	Графические задачи на изопроцессы					
14	Решение задач на уравнение Клапейрона-Менделеева.	2			12.23	http://window.edu.ru
15	Решение задач на 1 и 2-ой законы термодинамики. Работа, внутренняя энергия, количество теплоты	2			12.23	«Электронные уроки и тесты» www.nd.ru
16	Решение задач на уравнение теплового баланса и КПД идеальной тепловой машины	2			01.23	http://fcior.edu.ru
17	Проверочная работа на основы МКТ. Анализ теста по законам сохранения и разбор наиболее трудных задач по основам МКТ и термодинамике.	2	1		01.23	http://window.edu.ru
18	Тепловые двигатели. Расчет КПД тепловых установок. Графический способ решения задач на 1 и 2 законы термодинамики.	2			01.23	«Электронные уроки и тесты» www.nd.ru
19	Адиабатный процесс. Решение количественных графических задач на вычисление работы, количество теплоты, изменения внутренней энергии.	2			02.23	http://fcior.edu.ru
20	Тестовая работа на основные законы термодинамики.	2	1		02.23	http://window.edu.ru
21	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Решение задач по алгоритму на сложение электрических сил с учетом закона Кулона в вакууме и среде.	2			02.23	http://window.edu.ru
22	Решение задач на принцип суперпозиции полей (напряженность, потенциал). Решение задач по алгоритму на сложение полей.	2			02.23	http://fcior.edu.ru
23	Решение задач на напряженность и напряжение энергетическим методом.	2			03.23	«Электронные уроки и тесты» www.nd.ru
24	Емкость плоского конденсатора. Решение задач на описание систем конденсаторов.	2			03.23	http://fcior.edu.ru

	Энергия электрического поля.					
25	Законы последовательного и параллельного соединений. Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей	2		1	03.23	http://window.edu.ru
26	Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для участка цепи.	2			03.23	«Электронные уроки и тесты» www.nd.ru
27	Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Джоуля — Ленца, расчет КПД электроустановок.	2			04.23	http://fcior.edu.ru
28	Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи.	2			04.23	«Электронные уроки и тесты» www.nd.ru
29	Тестовая работа на основные законы постоянного тока.	2	1		04.23	http://fcior.edu.ru
30	Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Решение задач на ток в металлах.	2			04.23	«Электронные уроки и тесты» www.nd.ru
31	Электролиты и законы электролиза. Решение задач на законы электролиза.	2			05.23	http://window.edu.ru
32	Электрический ток в вакууме и газах. Движение заряженных частиц в электрических и электромагнитных полях.	2			05.23	«Электронные уроки и тесты» www.nd.ru
33	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции и самоиндукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. 2Решение графических задач.	2	1		05.23	http://fcior.edu.ru
34	Резервное время 2 часа				05.23	Итого 68 часов

Поурочное планирование. 11 класс

Занятия по 1 часа в неделю, в течении года, 34 часов

№ уро ка	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные (цифровые) образователь ные ресурсы
		Всего	Контро льные работы	Практи ческие работы		
1	Внутренняя энергия, работа и количество теплоты. Решение задач. Алгоритм и решение задач на уравнение теплового баланса.	1			09.24	http://window.edu.ru
2	Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Решение количественных графических задач на вычисление работы, количество теплоты, изменения внутренней энергии	1		1	09.24	http://window.edu.ru
3	Тепловые двигатели. Расчет КПД тепловых установок. Графический способ решения задач на 1 и 2 законы термодинамики. Тестовая работа на основные законы термодинамики.	1			09.24	http://fcior.edu.ru
4	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Решение задач по алгоритму на сложение электрических сил с учетом закона Кулона в вакууме и среде.	1			09.24	«Электронные уроки и тесты» www.nd.ru
5	Решение задач на принцип суперпозиции полей (напряженность, потенциал). Решение задач по алгоритму на сложение полей	1			10.24	«Электронные уроки и тесты» www.nd.ru
6	Решение задач на напряженность и напряжение энергетическим методом.	1			10.24	http://window.edu.ru

7	Сила Ампера и Лоренца. Алгоритмы решения задач на действие сил в магнитном поле.	1			10.24	«Электронные уроки и тесты» www.nd.ru
8	Решение графических задач на магнитное поле.	1	1		10.24	http://fcior.edu.ru
9	Явление электромагнитной индукции и самоиндукции. Особенности данных явлений.	1		1	11.24	«Электронные уроки и тесты» www.nd.ru
10	Особенности решения задач на движущиеся проводники в магнитном поле, катушка с переменным током, вращающиеся рамки в магнитном поле.	1			11.24	«Электронные уроки и тесты» www.nd.ru
11	Колебательный контур. Превращения энергии в колебательном контуре. Уравнения колебаний.	1	1		11.24	http://fcior.edu.ru
12	Решение задач на электромагнитные колебания.	1			11.24	«Электронные уроки и тесты» www.nd.ru
13	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Решение не стандартных задач.	1		1	12.24	http://fcior.edu.ru
14	Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Особенности решения задач.	1			12.24	http://window.edu.ru
15	Применение производной при решении задач на переменный ток.	1			12.24	«Электронные уроки и тесты» www.nd.ru
16	Радиолокация. Применение. Расчетные задачи.	1			01.25	http://fcior.edu.ru
17	Структура ЕГЭ. Критерии оценивания выполнения заданий второй части.	1	1		01.25	http://window.edu.ru
18	Разбор задач первой части. Самостоятельная работа.	1			01.25	«Электронные уроки и тесты»

						www.nd.ru
19	Самостоятельная работа	1	1		01.25	http://window.edu.ru
20	Практическое занятие. Разбор задач второй части.	1	1		01.25	http://fcior.edu.ru
21	Самостоятельная работа	1	1		01.25	«Электронные уроки и тесты» www.nd.ru
22	Решение базовых двух балльных задач. Самостоятельная работа.	1	1		02.25	http://window.edu.ru
23	Самостоятельная работа	1	1		02.25	http://fcior.edu.ru
24	Практическое занятие. Разбор задач второй части	1		1	02.25	http://window.edu.ru
25	Самостоятельная работа	1	1		02.25	«Электронные уроки и тесты» www.nd.ru
26	Задачи по геометрической оптике: зеркала, призмы, линзы, оптические схемы.	1			02.25	http://fcior.edu.ru
27	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: интерференция, дифракция, поляризация, дисперсия.	1			02.25	«Электронные уроки и тесты» www.nd.ru
28	Классификация задач по СТО и примеры их решения.	1			03.25	http://window.edu.ru
29	Квантовые свойства света. Решение задач на фотоэффект и характеристики фотона.	1			03.25	http://fcior.edu.ru
30 31	Состав атома и ядра. Ядерные реакции. Решение задач на атомную и ядерную физику. Алгоритм решения задач на расчет дефекта масс и энергетический выход реакций, закон радиоактивного распада.	1			03.25	«Электронные уроки и тесты» www.nd.ru
32 -	Тестовая работа на волновые и квантовые свойства света.	1	1		03.25	«Электронные уроки и тесты»

33						www.nd.ru
34	Итоговая работа с элементами ЕГЭ (2 часа Анализ работы и разбор наиболее трудных задач.	1	1		03.25	http://window.edu.ru