

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 61
(МАОУ СОШ № 61)

Рассмотрена и одобрена
на заседании
Педагогического совета
протокол от «31» «августа» 2021г.
№ 1

УТВЕРЖДАЮ
/Директор МАОУ СОШ №61
_____ Асланян И.И.

Введено в действие приказом
от «31» августа 2021г. № 73/2-д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса

«Методы решения физических задач»

для _____ 11 _____ класс(а)ов

Учитель (группа учителей):

Титова Г.Б.

2021г.

г. Узловая

Пояснительная записка.

Рабочая программа элективного курса «Методы решения физических задач» разработана для обучающихся 11 классов в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами среднего общего образования (с изменениями).

Актуальность курса состоит в том, что он направлен на расширение знаний обучающихся по физике, развитие их критического мышления и логической культуры. Актуальность разработки и создание данной программы обусловлены тем, что она позволяет предоставить обучающимся возможности удовлетворить индивидуальный интерес к изучению практических приложений физики в процессе познавательной и творческой деятельности при проведении экспериментов, исследований и решения различных видов задач, развить познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания.

Программа ориентирована на обучающихся 11 классов, которым интересна как сама физика, так и процесс познания нового.

Рабочая программа курса рассчитана – на 17 учебных часов в год из расчета 1 час в неделю во втором полугодии.

Срок реализации программы – одно полугодие.

Возраст детей: программа составлена для обучающихся 11 классов.

Формы и режим внеурочного занятия: групповые занятия, практические занятия, длительность занятия – 45 минут.

Результаты освоения элективного курса «Методы решения физических задач».

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

–готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

–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.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

–уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

–готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

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

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;

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

–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.

Планируемые метапредметные результаты

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;
- 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.

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;

–менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

–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;

Предметные результаты освоения курса «Методы решения физических задач»

Выпускник на базовом уровне научится:

устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;

использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;

различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;

проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;

решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

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..

Содержание элективного курса «Методы решения физических задач»

Содержание курса внеурочной деятельности	Форма организации
Задачи на принцип суперпозиции полей (напряженность, потенциал). Решение задач по алгоритму на сложение полей	Практические занятия, объяснение учителя, и т.д.
Решение задач на напряженность и напряжение энергетическим методом. Емкость плоского конденсатора. Решение задач на описание систем конденсаторов. Энергия электрического поля	Практические занятия, объяснение учителя, эксперимент, лабораторная работа, соревнование т.д.
Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: вектор магнитной индукции и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитных и электромагнитных полях (алгоритм решения задач)	Практические занятия, объяснение учителя, эксперимент, лабораторная работа, соревнование т.д.
<p>Законы последовательного и параллельного соединений. Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей (смешанных)</p> <p>Задачи на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи.</p> <p>Задачи на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Джоуля — Ленца, расчет КПД электроустановок</p> <p>Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Решение задач на ток в металлах.</p> <p>Электролиты и законы электролиза. Решение задач на законы электролиза</p> <p>Электрический ток в вакууме и газах. Движение заряженных частиц в электрических и электромагнитных полях</p>	Практические занятия, объяснение учителя, эксперимент, лабораторная работа, соревнование т.д.

<p>Решение задач на гармонические колебания (механические и электромагнитные) и их характеристики разными методами (числовой, графический, энергетический)</p> <p>Переменный электрический ток: метод векторных диаграмм.</p> <p>Решение задач на расчет электрических цепей по переменному току</p> <p>Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление.</p> <p>Задачи по геометрической оптике: зеркала, призмы, линзы, оптические схемы</p> <p>Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: интерференция, дифракция, поляризация, дисперсия</p> <p>Классификация задач по СТО и примеры их решения</p> <p>Квантовые свойства света. Решение задач на фотоэффект и характеристики фотона</p> <p>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</p>	<p>Практические занятия, объяснение учителя, эксперимент, лабораторная работа, соревнование т.д.</p>
---	--

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Решение задач на принцип суперпозиции полей (напряженность, потенциал). Решение задач по алгоритму на сложение полей	1
2.	Решение задач на напряженность и напряжение энергетическим методом. Емкость плоского конденсатора. Решение задач на описание систем конденсаторов. Энергия электрического поля	1
3.	Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: вектор магнитной индукции и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитных и электромагнитных полях (алгоритм решения задач)	1
4.	Законы последовательного и параллельного соединений. Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей (смешанных)	1
5.	Задачи на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи. Задачи на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Джоуля — Ленца, расчет КПД электроустановок	1
6.	Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Решение задач на ток в металлах. Электролиты и законы электролиза. Решение задач на законы электролиза	1
7.	Электрический ток в вакууме и газах. Движение заряженных частиц в электрических и электромагнитных полях	1
8.	Решение задач на гармонические колебания (механические и электромагнитные) и их характеристики разными методами (числовой, графический, энергетический)	1
9.	Переменный электрический ток: метод векторных диаграмм. Решение задач на расчет электрических цепей по переменному току	1
10.	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн:	1

	скорость, отражение, преломление.	
11.	Задачи по геометрической оптике: зеркала, призмы, линзы, оптические схемы	1
12.	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: интерференция, дифракция, поляризация, дисперсия	1
13.	Классификация задач по СТО и примеры их решения	1
14.	Квантовые свойства света. Решение задач на фотоэффект и характеристики фотона	1
15.	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
16.	Тестовая работа по теме «Волновые свойства света»	1
17.	Тестовая работа по теме «Квантовые свойства света»	1