

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

«Элементы механики и явлений природы»

для _____ 10 _____ класс(а)ов

Учитель (группа учителей):

Титова Г.Б.

2021г.

г. Узловая

Пояснительная записка.

Рабочая программа элективного курса «Элементы механики и явлений природы» разработана для обучающихся 10 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 10 классов, которым интересна как сама физика, так и процесс познания нового.

Рабочая программа курса рассчитана – на 17 учебных часа в год из расчета 1 час в неделю в первом полугодии.

Срок реализации программы – одно полугодие.

Возраст детей: программа составлена для обучающихся 10 классов.

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

Результаты освоения элективного курса ««Элементы механики и явлений природы»».

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 ««Элементы механики и явлений природы»»

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 «Элементы механики и явлений природы»

Содержание курса внеурочной деятельности	Форма организации
<p>Физическая задача. Понятие задачи. Классификация задач. Правила и приемы решения физических задач.</p>	<p>Практические занятия, объяснение учителя, и т.д.</p>
<p>Кинематика. Основные законы и понятия кинематики. Общие методы решения задач по кинематике. Решение расчетных и графических задач на равномерное движение. Решение задач на равноускоренное движение. Движение по окружности.</p>	<p>Практические занятия, объяснение учителя, эксперимент, лабораторная работа, соревнование т.д.</p>
<p>Динамика. Основные законы и понятия динамики. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления.</p>	<p>Практические занятия, объяснение учителя, эксперимент, лабораторная работа, соревнование т.д.</p>
<p>Методы и приемы решения задач по механике. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем. Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета. Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии. Решение задач несколькими способами. Задачи на определение работы и мощности. Механика жидкостей. Координатный метод решения задач по механике</p>	<p>Практические занятия, объяснение учителя, эксперимент, лабораторная работа, соревнование т.д.</p>

Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Отрабатываемые умения и навыки
1	<p>Физическая задача.</p> <p>Классификация задач.</p> <p>Правила и приемы решения физических задач.</p>	1	<p>Понимать термин «задача». Знать классификацию задач. Уметь выражать любую неизвестную величину из условий задачи пользуясь различными приемами и методами.</p>
2	<p>Основные законы и понятия кинематики.</p> <p>Общие методы решения задач по кинематике.</p> <p>Решение расчетных и графических задач на равномерное движение.</p> <p>Решение задач на равноускоренное движение.</p> <p>Движение по окружности. Решение задач.</p>	4	<p>Уметь пользоваться уравнениям для определения координаты тела. Строить графики, находить неизвестные величины. Определять вид движения. Уметь выразить из уравнения движения любую неизвестную величину, читать графики движения, находить по графикам любую величину, применять уравнения к нестандартным условиям. Определение угловой скорости, углового ускорения при вращении тела. Период и частота как характеристики периодического движения.</p>
3	<p>Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления.</p> <p>Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.</p> <p>Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.</p> <p>Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.</p>	4	<p>Свободное падение тел. Составление системы уравнений для решения задач. Уравнения движения для космических тел и искусственных спутников. Сила тяготения на других планетах. Сформулировать правило равновесия рычага, правило момента для равновесия тел.</p>

4	Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии. Задачи на определение работы и мощности. Решение задач несколькими способами.	3	Использование закона сохранения импульса для объяснения взаимодействия тел. Решение комбинированных задач на законы сохранения энергии и импульса применение их при рассмотрении движения тел в пространстве.
5	Механика жидкостей.	1	Рассмотреть зависимость давления от скорости течения и от диаметра труб. Движение летательных аппаратов. Применение законов динамики в гидро- и аэродинамике.
6	Координатный метод решения задач по механике.	1	Понимать принцип использования координатного метода при решении задач по механике.
7	Подбор, составление и решение задач по интересам. Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач.	2	Анализировать, классифицировать предложенную задачу; выбирать рациональный способ и выполнять решение задачи средней трудности; владеть различными методами решения задач.
8	Обобщающее занятие. Итоговое занятие.	1	

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Физическая задача. Правила и приемы решения физических задач	1
2.	Классические физические задачи. Тест по физике	1
3.	Общие требования к решению физических задач	1
4.	Анализ текста задач, составление плана решения физических задач	1

5.	Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости.	1
6.	Элементы векторной алгебры. Решение задач по кинематике	1
7.	Математические приемы, используемые для решения основной задачи механики (раздел —КинематикаI)	1
8.	Алгоритм решения некоторых типов задач на примере решения задач на относительность механического движения	1
9.	Методы решения задач на законы Ньютона	1
10.	Роль чертежа при решении задач на законы Ньютона	1
11.	Работа с текстом задач на движение связанных тел	1
12.	Работа с текстом задач на движение тел по наклонной плоскости	1
13.	Анализ условия задачи по механике на законы сохранения импульса и энергии	1
14.	Качественные задачи на закон сохранения импульса и энергии	1
15.	Решение практических задач на условия равновесия тел	1
16.	Практическая задача. Особенности решения (на примере механических колебаний)	1
17.	Метод размерностей при решении физических задач	1