

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 34»

Выписка из ООП СОО, утвержденной Приказом директора Средней школы №34 №211 от 31.08.2022г. «О внесении изменений в ООП НОО, ООО, СОО»

Рабочая программа
«Научные основы физики»
среднее общее образование
(10 класс)

2022-2023 учебный год

Элективный курс "Научные основы физики" предназначен для обучающихся 10 класса, ориентированных на выбор технологического профиля.

Содержание программы.

1. Физическая задача.

Классификация задач. Правила и приемы решения физических задач. Физическая теория и решение задач. Состав физической задачи. Классификация задач по содержанию, способу задания, решения. Примеры задач всех видов. Анализ физического явления задачи. Формулировка идеи решения. Этапы решения. Анализ решения и его значение. Типичные недостатки при решении задач. Деление задачи на подзадачи. План решения задачи и его динамика. Умение концентрироваться на задаче. Применение алгоритмов. Общие приемы решения. Переформулирование и перемоделирование. Психологическая структура поиска решения задач. Замена исходной задачи эквивалентной. Симметрия в физических задачах. Затруднения при решении задач и способы выхода из них. Сложные объекты и процессы. Система управления поиском решения задачи. Гибкость мышления. Проверка сформированности операций, исполняющих поиск решения. Самостоятельное решение задач.

2. Кинематика, динамика.

Путь и перемещение. Относительность движения. Сложение скоростей. Равномерное движение. Свободное падение тел. Решение графических кинематических задач. Решение задач на периодическое движение тела. Динамика равномерного и равнопеременного движения. Решение задач различных видов на основе законов динамики. Вес тела. Закон всемирного тяготения. Упругие силы. Закон Гука. Разбор задач из заданий ЕГЭ.

3. Законы сохранения. Статика.

Решение задач на основе закона сохранения импульса. Энергетический метод решения задач. Решение задач на комбинированное применение законов сохранения импульса и энергии. Гидростатика. Закон Архимеда. Условие равновесия твердого тела.

4. Молекулярная физика. Основы термодинамики.

Основное уравнение МКТ. Газовые законы. Решение графических задач. Решение задач на свойства паров. Характеристики критического состояния. Влажность воздуха. Решение комбинированных задач на применение I закона термодинамики. Расчет КПД тепловых установок графическим способом.

5. Электродинамика.

Задачи на описание электрического поля различными средствами. Приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Решение задач на закон Ома для участка цепи и полной цепи. Задачи на описание постоянного тока в различных средах.

Планируемые результаты освоения программы учебного (элективного) курса «Научные основы физики» уточняют и конкретизируют общее понимание личностных,

метапредметных и предметных результатов как с позиций организации их достижения в образовательной деятельности, так и с позиций оценки достижения этих результатов.

Планируемые личностные результаты.

Личностные результаты включают:

- в ценностно-ориентационной сфере - чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере - готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере - умение управлять своей познавательной деятельностью.
- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанный выбор;
- способность к эмоциональному восприятию математических и физических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

Метапредметными результатами реализации программы станет формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и физики, являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности, а именно следующих универсальных учебных действий.

1) регулятивные учащиеся получают возможность научиться:

- самостоятельно формулировать цели занятия после предварительного обсуждения некоторой ситуации, отражающей конкретное физическое явление и (или) закон;
- составлять план и последовательность действий; проводить математическую интерпретацию физических явлений;
- предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач;
- адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, проводить качественное моделирование, выявляя и исправляя допущенные ошибки;
- в диалоге с учителем учиться выработать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев;

2) познавательные учащиеся получают возможность научиться:

- ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения той или иной задачи, каких знаний недостаточно при выбранном плане решения;
- отбирать необходимые для решения задачи источники информации среди предложенных учителем словарей, энциклопедий, справочников, интернет-ресурсов; проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);
- перерабатывать полученную информацию: сравнивать, сопоставлять и группировать факты и явления (задачи и подзадачи и их физические и геометрические образы);
- выявлять причинно-следственные связи между изменением задачной ситуацией, её физической и геометрической составляющей, её зрительного представления, способа решения задачи;

3) коммуникативные учащиеся получают возможность научиться:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; находить общее решение; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её.

Предметными результатами реализации программы станет создание фундамента для систематического освоения курса физики, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности, а именно: учащиеся получают возможность научиться:

- иметь представление об основных изучаемых понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- работать с физическим и математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять физическую и математическую терминологию и символику, использовать различные языки физики и математики;
- проводить классификации, логические обоснования, доказательства утверждений; овладеть символьным языком алгебры, приемами решения уравнений, систем уравнений, использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, систем, применять аппарат уравнений для решения задач из различных разделов курса физики;
- овладеть системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, уметь на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные физические зависимости;
- выбирать рациональный способ решения задачи;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- приобрести опыт самостоятельной деятельности при решении учебных и исследовательских задач;
- приобрести опыт презентации собственного продукта.

Тематическое планирование.

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Электронные (цифровые ресурсы)	Компонент содержания программы воспитания
1.	Физическая теория и решение задач. Состав физической задачи.	1		Формирование готовности к образованию и самообразованию
2.	Классификация задач по содержанию, способу задания, решения. Примеры задач всех видов.	1		
3.	Анализ физического явления задачи. Формулировка идеи решения. Этапы решения.	1		
4.	Анализ решения и его значение. Типичные недостатки при решении задач.	1		
5.	Путь и перемещение. Относительность движения. скоростей	1	https://clck.ru/c04a	Воспитание ответственного отношения к образованию. Развитие креативности. Умение работать в группе.
6.	Равнопеременное движение. Общие приемы решения. Самостоятельное решение задач.	1	https://clck.ru/c04a	
7.	Свободное падение тел. Решение графических кинематических задач.	1	https://clck.ru/oBLV	

8.	Динамика равномерного и равнопеременного движения.	1		Ответственность за общий успех
9.	Решение задач различных видов на основе законов динамики.	1	https://goo.su/iMBi	
10.	Вес тела. Закон всемирного тяготения.	1	https://goo.su/qOwxFVU	
11.	Упругие силы. Закон Гука.	1	https://goo.su/qOwxFVU	
12.	Решение задач ЕГЭ.	1	https://phys-ege.sdamgia.ru/	
13.	Решение задач на основе закона сохранения импульса.	1	https://goo.su/HDZON	Воспитание патриотизма. Гордости за достижения российской науки. Достижения в космонавтике и военной технике
14.	Энергетический метод решения задач.	1	https://goo.su/oBnG	
15.	Решение комбинированных задач на закон на применение сохранения импульса и энергии	1	https://phys-ege.sdamgia.ru/test?theme=216	
16.	Гидростатика. Закон Архимеда	1		Воспитание уважения к достижениям науки. Проф ориентация
17.	Условие равновесия твердого тела	1	https://goo.su/eRDN	
18.	Решение задач ЕГЭ	1	https://phys-ege.sdamgia.ru/	
19.	Основное уравнение МКТ.	1	https://goo.su/Y4n8	Экологическое воспитание. Развитие критического мышления. Формирование ценностного отношения к достижениям науки и техники
20.	Газовые законы. Решение графических задач.	1		
21.	Решение задач на свойства паров.	1		
22.	Влажность воздуха	1	https://goo.su/VTbK	
23.	Решение задач на Применение 1 закон термодинамики к газовым процессам	1	https://goo.su/QveAwp	
24.	Решение комбинированных задач на применение I закона термодинамики.	1		
25.	Решение задач на уравнение теплового баланса	1	https://goo.su/VTbK	
26.	Расчет КПД тепловых установок графическим способом.	1		
27.	Задачи на описание электрического поля различными средствами. Применение алгоритмов.	1	https://goo.su/B r5YFJz	
28.	Решение задач по теме «Принцип суперпозиции электрических полей»	1		Формирование коммуникативных навыков. Умение планировать свою деятельность. Профориентация.
29.	Решение задач по теме «Потенциал. Потенциальная энергия электрического поля»	1		

30.	Приемы расчета емкости батареи конденсаторов, энергии поля конденсатора.	1	https://goo.su/nq4CU9	
31.	Приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей.	1	https://goo.su/zzrh	
32.	Приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей.	1		
33.	Решение задач на закон Ома для участка цепи и полной цепи.	1	https://goo.su/gCRy	
34.	Задачи на описание постоянного Обобщение по теме «Научные основы физики»	1		