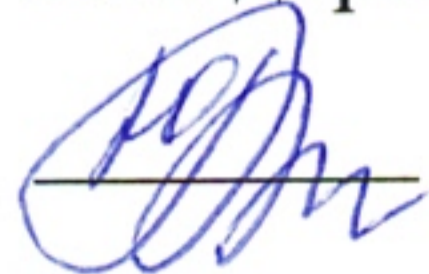


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Сургутская технологическая школа»

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ВВВР



/Ю.Р. Прокопович

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора МБОУ «СТШ»

от 27.08.2021 № СТШ-13-444/1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности

«Методы решения физических задач»
Направление: общеинтеллектуальное

для учащихся 11А, Г классов
на 2021/2022 учебный год
(35 часов)

(приложение к основной общеобразовательной программе среднего общего образования)

Мальгина Галина Васильевна

**Пояснительная записка
к рабочей программе внеурочной деятельности «Методы решения физических задач»
на 2021/2022 учебный год**

Рабочая программа внеурочной деятельности «Методы решения физических задач» для 10 класса на 2021-2022 учебный год разработана с учетом рабочей программы воспитания МБОУ «СТШ».

Стержневой основой Программы воспитания МБОУ «Сургутская технологическая школа» является духовно-нравственная программа «Социокультурные истоки».

Авторами программы И.А. Кузьминым и А.В. Камкиным разработано новое междисциплинарное, интегрирующее направление в науке и образовании, отвечающее за привнесение в образование первоначального контекста системы духовно-нравственных и социокультурных категорий и ценностей – Истоковедение. Программа «Социокультурные истоки» позволяет создать модель системного развития образовательного учреждения и способствует достижению обучающимися современного качества образования на основе духовно-нравственного опыта своего народа.

Одним из результатов реализации Программы воспитания станет приобщение учащихся школы к российским традиционным духовным ценностям, правилам и нормам поведения в российском обществе.

Базовой установкой воспитательной деятельности в образовательной организации является преобразование образовательного учреждения в социальный институт, для которого важнейшей функцией является гармоничное развитие и воспитание гражданина России, способного сохранять и приумножать духовный и социокультурный опыт Отечества.

Программа «Финансовая грамотность» включена в модуль «**Внеурочная деятельность. Дополнительное образование**». Основная идея модуля – разработка механизмов организации внеурочной деятельности с опорой на духовно- нравственное развитие и воспитание.

Интеграция Истоков с другими курсами внеурочной деятельности:

- содействовать становлению духовно-нравственной культуры учащихся в процессе формирования целостного миропонимания;
- поддерживать развитие познавательного интереса изучаемых предметов;
- формировать нравственные понятия добра, совести, сострадания, милосердия, справедливости, любви не только на уроке через получение теоретических знаний и рассуждений, но на уровне собственного духовно-нравственного и социокультурного опыта;
- пробуждать мыслить самостоятельно и рефлексивно в широком междисциплинарном и межкультурном пространстве;
- побуждать и мотивировать стремление к самопознанию, духовно- нравственному, интеллектуальному самосовершенствованию и саморазвитию, самоуправлению;
- способствовать познанию истоков своей культурной традиции, нравственных и духовных основ общечеловеческих ценностей;
- воспитывать бережное отношение к своему Отечеству;
- формировать социальную терпимость.

Цель курса внеурочной деятельности «Методы решения физических задач» - развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения нестандартных физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний.

Задачи:

- формирование представлений о постановке, классификаций, приемах и методах решения физических задач;
- вырабатывать гибкие умения переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;
- развивать сообразительность и быстроту реакции при решении различных задач;
- воспитание личности, умеющей анализировать, самоанализировать и создавать индивидуальную траекторию саморазвития.

Программа реализуется один год. Программа включает 3 модуля.

Данный курс входит в план внеурочной деятельности МБОУ «СТШ». Объем годовых часов – 35, недельных часов – 1.

Планируемые результаты:**Образовательные результаты:**

Учащиеся овладевают теоретическими и практическими знаниями и умениями в области решения задач повышенной трудности, нестандартных задач.

Личностные результаты	
У ученика будут сформированы	Ученик получит возможность для формирования
- учебно-познавательный интерес к изучению физики	- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации к научной деятельности
- пониманию значимости физики в современном мире	-успешного опыта творческой деятельности
-первоначальный опыт участия в олимпиадах	- мышления, позволяющего находить пути решения нестандартных задач
Метапредметные результаты	
Регулятивные универсальные учебные действия	
Ученик научится:	Ученик получит возможность научиться:
- принимать и сохранять учебную задачу	- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи
- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем	- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве
- планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане - вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок	- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия
Познавательные универсальные учебные действия:	
- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения задач;	- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- использовать знаково-символические средства, в том числе модели, схемы, графики для решения задач	-создавать и преобразовывать модели, схемы и графики для решения задач;
- осуществлять синтез как составление целого из частей	-осуществлять синтез как составление целого из частей, самостоятельно достраивая и восполняя недостающие компоненты
Коммуникативные универсальные учебные действия	
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной	- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию
- формулировать собственное мнение и позицию	- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов	- продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников
- контролировать действия партнера	- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую

	взаимопомощь
-использовать речь для регуляции своего действия	- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности
Предметные результаты	
Учащиеся после изучения 1 модуля должны знать:	Уметь:
<ul style="list-style-type: none"> - алгебраический и графический методы решения задач; - алгоритм решения задач на одномерное равнопеременное движение; - методы рационального выбора системы отсчета; - алгоритм решения задач на движения связанных тел; - алгоритм решения задач на движение под действием нескольких сил; - алгоритм решения задач на движение тела под углом к горизонту; - алгоритм решения задач на движение по окружности; - алгоритм решения задач по статике; - алгоритм решения задач с использованием законов сохранения энергии и импульса. 	<ul style="list-style-type: none"> - решать задачи на среднюю скорость аналитическим и графическим методами; - решать задачи на относительность механического движения; - решать задачи на движение по окружности; - решать задачи по динамике под действием нескольких сил; - решать задачи по статике; - решать задачи на законы сохранения; - решать задачи по гидростатике; - решать задачи на движение тела под углом к горизонту.
Учащиеся после изучения 2 модуля должны знать:	Уметь:
<ul style="list-style-type: none"> - основное уравнение МКТ; - уравнение состояния идеального газа, законы изопроцессов; - знать закон Дальтона; - свойства паров, характеристики влажности воздуха - закон Гука в двух формах. - формулы силы поверхностного натяжения жидкости, высоты подъема жидкости в капилляре, явление смачивания. - закон сохранения энергии для тепловых процессов; - формулы работы, внутренней энергии и количества теплоты; - алгоритм решение задач на уравнение теплового баланса - формулы КПД двигателей. 	<ul style="list-style-type: none"> - решать задачи на основное уравнение МКТ - решать задач на характеристики состояния газа в изопроцессах; - решать графические задачи на изопроцессы; - решать задачи на применение закона Дальтона; - решать задачи на различные характеристики газа - решать задачи на свойства паров, характеристики влажности воздуха -- решать задачи на поверхностного натяжения жидкости, явление смачивания - решать задачи на определение характеристик твердого тела. - решать задачи на законы термодинамики; на нахождение внутренней энергии газа; - решать задачи на применение уравнения теплового баланса - решать задачи на расчет КПД двигателей, циклы.
Учащиеся после изучения 3 модуля должны знать:	Уметь:

<ul style="list-style-type: none"> - закон сохранения заряда; - закон Кулона; - принцип «суперпозиции полей»; - алгоритм решения задач на расчет параметров систем конденсаторов; - законы последовательного и параллельного соединений; - закон Джоуля_ Ленца, формулы работы и мощности электрического тока, КПД. 	<ul style="list-style-type: none"> - решать задачи применение законов электростатики; - решать комбинированные задачи на движение под действием механических и электрических сил; -решать задачи на расчет параметров систем конденсаторов; - решать задачи на расчет сложных электрических цепей; - разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Джоуля — Ленца, расчет КПД электроустановок.
---	--

Учебно-тематический план на 2021/2022 учебный год

№	Модуль	Количество часов		
		Теоретическая часть	Практическая часть	Всего часов
10 класс				
	Стартовая проверочная работа		1	1
Модуль 1 «Механика» (13 ч)				
1.1	Кинематика, динамика, статика	2	7	9
1.2	Законы сохранения	1	2	3
1.3	Зачет по модулю 1		1	1
Модуль 2 «Молекулярная физика» (12 ч)				
2.1	Молекулярная-кинетическая теория	2	5	7
2.2	Основы термодинамики	1	3	4
2.3	Зачет по модулю 2.		1	1
Модуль 3 «Электродинамика» (12 ч)				
3.1	Электростатика.	3	4	7
3.2	Постоянный электрический ток.	1	3	4
Зачет по темам 10 класса (1 ч)				
	Зачет по задачам модулей 1, 2. 3.		1	1
	ИТОГО 38 часов	10	28	38

Содержание программы

Стартовая работа. (1 час)

Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Момент силы. Одномерное равнопеременное движение. Законы сохранения.

Модуль 1 «Механика»

1.1 «Кинематика, динамика и статика» (9 часов).

Алгоритм решения задач на расчет средней скорости движения.

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.

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.

Решение задач на движение под действие сил тяготения: 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.

Движение материальной точки по окружности. Период обращения и частота обращения. Циклическая частота. Угловая скорость. Центростремительное ускорение. Космические скорости.

Условия равновесия тел. Момент силы. Центр тяжести тела. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем и алгоритм их решения.

1.2 «Законы сохранения» (3 часов)

Законы сохранения импульса и механической энергии. Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме. Замкнутые системы. Абсолютно упругое и неупругое столкновения. Алгоритм решение задач на законы сохранения импульса и энергии.

Гидростатика. Давление в жидкости. Закон Паскаля. Сила Архимеда. Вес тела в жидкости. Условия плавания тел. Воздухоплавание. Решение задач динамическим способом на плавание тел.

1.3. Зачет по модулю 1.(2 часа)

Зачет по модулю 1 «Кинематика. Динамика. Статика. Законы сохранения».

Модуль 2 «Молекулярная физика» (12 часов)

2.1. «Молекулярно-кинетическая теория идеального газа». (7 ч)

Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел. 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. Алгоритм решения задач на определение характеристик влажности воздуха. Решение задач на определение характеристик твёрдого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.

2.2. «Основы термодинамики» (4 часов)

Внутренняя энергия одноатомного газа. Работа и количество теплоты. Алгоритм решения задач на уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Тепловые двигатели. Циклы.

2.3. Зачет по модулю 2 (1ч).

Зачет по модулю 2 «Молекулярно-кинетическая теория идеального газа» и «Основы термодинамики».

Модуль 3 «Электродинамика» (12 часов)

3.1. «Электростатика» (7 ч)

Электрическое поле. Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Алгоритм решения задач: динамический и энергетический. Решение задач на описание систем конденсаторов.

3.2. «Постоянный электрический ток» (4 ч)

Законы постоянного тока. Задачи на расчет характеристик сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с

помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений.

Зачет по задачам модулей 1, 2, 3 (1ч)

Индивидуальная карта с заданиями, выданными в начале года.

Методическое обеспечение программы

Данная программа реализует технологию модульного обучения. Модульная система обучения - это современная педагогическая технология, которая базируется на блочном (модульном) построении материала. Она реализуется в контексте принципов познавательной деятельности, индивидуальной структуризации программы и психологического комфорта. Преподаватель в учебном плане самостоятельно определяет формы контроля знаний.

В ходе реализации программы используется следующий метод обучения:

Интерактивный метод - диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется взаимодействие преподавателя и обучающегося.

Другими словами, в отличие от активных методов, интерактивные ориентированы на более широкое взаимодействие учеников не только с учителем, но и друг с другом и на доминирование активности учащихся в процессе обучения. Место учителя в интерактивных уроках сводится к направлению деятельности учащихся на достижение целей урока. Учитель также разрабатывает план урока (обычно, это интерактивные упражнения и задания, в ходе выполнения которых ученик изучает материал). Следовательно, основными составляющими интерактивных уроков являются интерактивные упражнения и задания, которые выполняются учащимися. Важное отличие интерактивных упражнений и заданий от обычных в том, что выполняя их учащиеся не только и не столько закрепляют уже изученный материал, сколько изучают новый. Современная педагогика богата целым арсеналом интерактивных подходов, среди которых можно выделить следующие:

- Творческие задания.
- Работа в малых группах.
- Работа в парах.
- Обсуждение сложных и дискуссионных вопросов и проблем.
- Разрешение проблем.
- Кейс-метод.
- Многоголосье. Это возможность каждого участника педагогического процесса иметь свою индивидуальную точку зрения по любой рассматриваемой проблеме.
- Диалог. Диалогичность общения педагога и учащихся предполагает их умение слушать и слышать друг друга, внимательно относиться друг к другу, оказывать помощь в формировании своего видения проблемы, своего пути решения задачи.
- Мыследеятельность. Она заключается в организации активной мыслительной деятельности педагога и учащихся. Не трансляция педагогом в сознание учащихся готовых знаний, а организация их самостоятельной познавательной деятельности.
- Свобода выбора.
- Создание ситуации успеха. Ведущие условия для создания ситуации успеха — позитивное и оптимистичное оценивание учащихся.

Формы обучения

На этапах занятия, когда осуществляется получение новых знаний и актуализация имеющихся знаний применяется **коллективная форма** работы. **Индивидуальная форма** обучения используется во время практикума по решению задач, выполнения кейса, проведения зачёта

Календарно - тематическое планирование для группы

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения занятий (план)	Дата проведения занятий (факт)
1	Стартовая работа	1		
Модуль 1. «Механика» (13 ч)				
1.1. Кинематика, динамика, статика (9 ч).				
2	Правила и приёмы решения физических задач	1		
3	Аналитический и графический методы решения задач на среднюю скорость	1		
4	Решение задач на относительность механического движения	1		
5	Равнопеременное движение: движение при разгоне и торможении	1		
6	Движение тела, брошенного под углом к горизонту	1		
7	Координатный метод решения задач: движение тел по наклонной плоскости	1		
8	Координатный метод решения задач: движение связанных тел и с блоками.	1		
9	Решение задач на движение материальной точки по окружности	1		
10	Центр тяжести. Условия и виды равновесия. Момент силы.	1		
1.2. Законы сохранения (3 ч).				
11	Решение задач на закон сохранения импульса и реактивное движение. Алгоритм решения задач на абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар	1		
12	Решение задач на закон сохранения импульса и реактивное движение. Алгоритм решения задач на абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар	1		
13	Давление в жидкости. Закон Паскаля. Сила Архимеда. Вес тела в жидкости. Условия плавания тел. Воздухоплавание	1		
1.3. Зачет по модулю 1.				
14	Зачет по модулю 1 «Кинематика. Динамика. Статика. Законы сохранения».	1		
Модуль 2 «Молекулярная физика» (12 ч)				
2.1. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. (7 ч)				
15	Решение задач на основное уравнение молекулярно-кинетической теории и его следствия	1		
16	Постоянное количество вещества. Смесь газов	1		
17	Изменение количества вещества в сосуде. Трубка со столбиком жидкости внутри	1		
18	Решение задач на различные характеристики газа (два газа, разделённые поршнем, плотность газа, распад молекул)	1		

19	Решение задач на свойства паров и характеристик влажности воздуха	1		
20	Поверхностное натяжение жидкости	1		
21	Решение задач на определение характеристик твердого тела: Закон Гука в двух формах, графические задачи на закон Гука	1		
2.2. Основы термодинамики (4 ч)				
22	Внутренняя энергия, работа и количество теплоты. Первый закон термодинамики	1		
23	Тепловые процессы. Алгоритм и решение задач на уравнение теплового баланса	1		
24	Тепловые процессы. КПД двигателей. Циклы	1		
2.3. Зачет по модулю 2 (1ч).				
25	Зачет по темам «Молекулярно-кинетическая теория и свойства паров, жидких и твёрдых тел» «Внутренняя энергия газа. Тепловые процессы»	1		
Модуль 3 «Электродинамика» (12 ч)				
3.1 Электростатика (7 ч)				
26	Закон сохранения электрического заряда. Кулоновские силы в системе двух, трёх и более зарядов	1		
27	Ускорение малого заряженного тела под действием кулоновских сил. Равновесие системы точечных зарядов под действием кулоновских сил	1		
28	Малые заряженные тела на нитях.	1		
29	Напряженность электрического поля системы точечных зарядов	1		
30	Емкость плоского конденсатора. Решение задач на описание систем конденсаторов. Энергия электрического поля	1		
31	Емкость плоского конденсатора. Решение задач на описание систем конденсаторов. Энергия электрического поля.	1		
3.2. Постоянный электрический ток (4 ч)				
32	Законы последовательного и параллельного соединений. Задачи на расчет сложных электрических цепей.	1		
33	Законы последовательного и параллельного соединений. Задачи на расчет сложных электрических цепей.	1		
34	Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Джоуля — Ленца, расчет КПД электроустановок.	1		
Зачет по темам 10 класса (1 ч).				
35	Зачет по задачам модулей 1, 2,3.	1		