


Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Республики
Марий Эл "Национальная президентская школа-интернат "

Рассмотрено Руководитель УВЦ <u>И.Н. Чиванова</u> /И.Н. Чиванова Протокол заседания № <u>1</u> от « <u>24</u> » <u>август</u> 201 <u>8</u> г.	« Согласовано » Зам. директора по УР <u>А.С. Ялкаева</u> А.С. Ялкаева « <u>27</u> » <u>08</u> 201 <u>8</u> г.	« Утверждаю » Директор школы <u>Л.Г. Иксанова</u> Л.Г. Иксанова Приказ № <u>113</u> от « <u>24</u> » <u>август</u> 201 <u>8</u> г.
---	--	--



Дополнительная общеразвивающая программа

«Трудные задачи физики»

(14-16 лет)

Срок реализации: октябрь 2018- май 2019

учитель математики, физики и информатики Россов
Николай Михайлович

1. Пояснительная записка.

Обоснование актуальности курса.

Программы дополнительного образования по физике играют важную роль в углубленном изучении физики в основной школе и в системе профильного обучения на старшей ступени школы.

Необходимость данной программы продиктована тем, что требования к подготовке по физике выпускников основной и средней школы возросли, в то время как количество часов, отводимых на изучение данной дисциплины, было сокращено от 4 -5 часов в неделю до 2 -3 часов.

Программа «Трудные задачи физики» связана, прежде всего с удовлетворением индивидуальных образовательных интересов, потребностей и склонностей каждого обучающегося и нацелена на помощь ребенку, заканчивающему основную школу, а также и для детей старшей ступени во первых – для развития их познавательного интереса к предмету, во вторых – для практического применения полученных знаний в практической и повседневной жизни (социализация), в третьих поможет выпускнику решать задачи по физике на повышенном уровне.

2. Контингент и уровень подготовки обучающихся, пожелавших посещать объединение.

У обучающихся классов, пожелавших посещать объединение «Трудные задачи физики» уже сформированы некоторые компетенции:

предметно- информационная:

знают/понимают:

смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, атом, атомное ядро.

смысл физических величин: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоёмкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы.

смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, закона сохранения механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, закона Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света.

деятельностно-коммуникативная:

могут:

•описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов.

• **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока.

• **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света.

• **выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы.**

• **Приводить примеры практического использования физических знаний** о механических, тепловых явлениях.

• **Решать задачи на применение изученных физических законов.**

• **Осуществлять самостоятельный поиск информации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), её обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем).

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;

- контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире; рационального применения простых механизмов;

Общекультурная.

По отношению к себе имеют:

- уверенность в личных возможностях успешного развития и саморазвития в учебной и внеучебной деятельности на этапе активного становления личности

- ориентацию на постоянное развитие и саморазвитие на основе понимания особенностей современной жизни, ее требований к каждому человеку

- необходимость в освоении новых способов деятельности

- ответственность за результаты учебной деятельности

По отношению к другим:

- понимают ценность своей и чужой позиции при решении конкретных проблем

- ценят роль коллектива сверстников в становлении индивидуальной позиции личности.

- имеют интерес к познанию законов, определяющих процессы, происходящие в природе.

На занятия по физике пришли школьники, которые желают изучать физику на углубленном уровне, проявляющие большое желание научиться решать разнообразные физические задачи, что позволит с одной стороны их гармоничное развитие, а с другой, подготовить ребят к их будущей профессиональной деятельности.

Большинство ребят пришедших на кружок, проявляют хорошие математические способности. Поэтому свои занятия я стараюсь наполнить большим количеством разнообразных по форме и содержанию задач, используя в своей работе как

- иллюстративный способ обучения, так и
- деятельностный способ обучения, который протекает в условиях мотивированного включения школьника в познавательную деятельность, которая становится желаемой, привлекательной для обучающихся, приносящей удовлетворение от участия в ней.

В процессе осуществления познавательной деятельности на уроке, стараюсь ориентировать обучающихся на способы получения знаний, при этом предоставляю возможность выбора средств:

- обсуждение вопросов в микрогруппе
- обращение к справочной литературе, словарям
- интернет – ресурсы
- обсуждение вопросов и способов решения задач дома с родителями.

3. Разработка программы объединения преследовала реализацию следующих целей:

- создание условий для самореализации обучающихся в процессе учебной деятельности;
- овладение конкретными физическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- развитие физических, интеллектуальных способностей детей, обобщенных умственных умений;
- формирование представлений о постановке квалификации, приемах и методах решения школьных физических задач.

4. Задачи, поставленные для реализации программы;

- развить физическую интуицию, выработать определенную технику, чтобы быстро улавливать физическое содержание задачи и справиться с предложенными экзаменационными заданиями;
- обучить школьников обобщенным методам решения графических, качественных и экспериментальных задач как действенному средству формирования физических знаний и учебных умений;
- способствовать развитию мышления обучающихся, их познавательной активности и самостоятельности, формированию современного понимания науки;
- способствовать интеллектуальному развитию обучающихся, которое обеспечит переход от обучения к самообразованию;

- развивать навыки практического применения обучающимися полученных знаний в практической и повседневной жизни.

5. Особенности структуры и содержания программы объединения.

Программа объединения «Трудные задачи физики» общим объемом 30 часов (1 час в неделю) рассчитана на изучение в течение октября – мая месяца и составлена на основе обязательного минимума содержания физического образования и согласована с требованиями государственного стандарта по физике.

Занятие по программе предполагает **решение нестандартных задач по физике.**

Данная часть программы содержит материал по более углубленному изучению в школьной программе таких разделов, как кинематика, динамика и законы сохранения в механике, и представляет собой дифференциацию содержания учебного материала по следующим направлениям: повышение удельного веса задач, в том числе олимпиадных, а также решение задач уровней В и С по материалам сборников ГИА и ОГЭ, что позволит выпускникам увереннее чувствовать себя на экзамене, и показать свои знания в наиболее полном объеме.

По ходу изучения данной части программы объединения особое внимание обращается на развитие умений учащихся решать графические, качественные и экспериментальные задачи, использовать на практике межпредметные связи.

Данное занятие проводится для группы в количестве не более 15 человек.

1.6 Формы проведения занятий объединения.

При изучении программы используются следующие формы занятий:

- рассказ учителя
- беседа
- выступление учеников
- подробное объяснение решения задач
- коллективная постановка экспериментальных задач
- индивидуальная и коллективная работа по составлению задач

1.7. Результаты изучения программы

Детям необходимо:

Знать/понимать:

- понимать сущность метода научного познания окружающего мира;
- основные приемы решения задач
- смысл физических законов: закона Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и энергии;
- примеры опытов, обосновывающих научные представления и законы;

•примеры опытов, позволяющих проверить законы и следствия, подтвердить теоретические представления о природе физических явлений: закон сохранения импульса;

Уметь:

•используя теоретические модели, объяснять физические явления: независимость ускорения от массы тел при их свободном падении;

•указывать границы применимости научных моделей, закона сохранения импульса, закона сохранения механической энергии, механики Ньютона;

•вычислять ускорение по заданным силам, действующим на тело, и его массе; скорости тел после неупругого соударения по заданным скоростям и массам сталкивающихся тел;

•вычислять скорость тела, используя закон сохранения механической энергии;

•определять вид движения тела;

•описывать преобразования энергии при свободном падении тел;

•описывать движение тел с учетом трения;

•уметь классифицировать задачу по трем-четырем основаниям;

•составлять простейшие задачи;

•последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задач разной степени сложности;

•анализировать полученный в ходе решения задачи ответ;

•уметь работать со справочной и научно-популярной литературой

•использовать приобретенные знания и умения для решения практических жизненных задач, рационального природоиспользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества;

1.8 Условия реализации программы

Для качественной реализации данной программы созданы благоприятные условия. Все учащиеся обеспечены учебной литературой, справочниками, пособиями для подготовки к ЕГЭ, электронными образовательными ресурсами, а также разнообразным дидактическим материалом. Преподавание осуществляется в кабинете физики, который соответствует требованиям Сан Пин 2.4.1178-02.

Материально-техническая база кабинета соответствует всем современным требованиям к оснащению образовательного процесса.(см.пункт 2.3)

1.9 Критерии оценивания результатов обучения школьников по программе объединения:

Решение задач на протяжении обучения по данной программе является решающим фактором оценки успешности деятельности учащихся. Поэтому в течение первого и второго полугодия полезно вести накопительную систему оценки их достижений. Работа детей оценивается в конце первого и второго полугодия с учетом накопленных баллов.

2. Содержание программы.

2.1 Программа объединения.

1 год работы физического объединения :

Раздел 1. Кинематика (6 часов)

Материальная точка и способы описания ее движения в разных системах отчета. Управление движения материальной точки на плоскости. Графическое представление неравномерного движения с помощью различных кинематических характеристик. Средняя скорость движения. Кинематика движения точки по окружности.

Раздел 2. Основы динамики. Применение законов динамики к решению задач (6 часов)

Прямолинейное движение по наклонной плоскости для одного тела и системы связанных тел, движение связанных тел по горизонтальной и в вертикальной плоскости. Движение в поле тяготения (вблизи поверхности Земли).

Раздел 3. Законы сохранения в механике (9 часов)

Работа силы. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Импульс или количество движения. Упругое и неупругое взаимодействие. Закон сохранения импульса и изменения кинетической энергии.

Раздел 4. Законы постоянного электрического тока (5 часов)

Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников. Смешанное соединение проводников. Тепловое действие тока. Работа и мощность электрического тока.

Раздел 5. Оптика (4 часов)

Линзы. Виды линз. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Расчет параметров линзы и изображения.

Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач.

2.2 Учебно-тематическое планирование.

Учебно-тематический план.

№ урока	Тема, раздел.	Кол-во часов
	Раздел 1. Кинематика 9 класс	6 часов
1	Уравнение траектории движения тела на плоскости	1
2,3	Ранопеременное движение и его графическое представление	2
4	Расчет средней скорости движения	1
5,6	Равномерное движение по окружности	2
	Раздел 2. Основы динамики. Применение законов динамики к решению задач.	6 часов
7,8	Динамика прямолинейного движения по горизонтали и вертикали	2
9	Динамика прямолинейного движения тела по наклонной плоскости	1
10	Динамика прямолинейного движения связанных тел по наклонной плоскости	1
11	Динамика прямолинейного движения связанных тел, перекинутых через блок	1
12	Движение в поле силы тяжести Земли	1
	Раздел 3. Законы сохранения в механике.	9 часов
13	Работа. Мощность силы.	1
14,15,16	Закон сохранения механической энергии	3
17,18	Импульс тела. Закон сохранения импульса	2
19,20,21	Закон изменения кинетической энергии системы тел	3
	Раздел 4. Законы постоянного электрического тока	5 часов
22	Закон Ома для участка цепи	1
23	Виды соединения проводников	1
24	Смешанное соединение проводников	1
25	Закон Джоуля-Ленца	1
26	Работа и мощность электрического тока	1
	Раздел 5. Оптика	4 часов
27	Линзы. Виды линз. Построение изображения в линзах	1
28,29	Формула тонкой линзы	2
30	Расчет параметров линзы и изображения	1
	Обобщающие занятие	1