

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ


Министерство образования и науки Республики Татарстан

МУ "Управление образования Исполнительного комитета Кукморского муниципального
района РТ"

МБОУ "Олуязская средняя школа"

РАССМОТРЕНО


Руководитель МО учителей
математики и физики


И.И.Хабидуллина

Протокол №1
от «25» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР


А.Х.Шарафеева

Протокол №1
от «29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ
"Олуязская средняя школа"



А.М.Гарипов
Приказ №129
от «29» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дополнительного образования «ЮНЫЙ ФИЗИК»

7-8 класс

Цели и задачи

- Реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественно-

научной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся.

- Разработка и реализация разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ естественно-

научной направленности, а также иных программ, в том числе в каникулярный период.

- Вовлечение учащихся и педагогических работников в проектную деятельность.

- Организация внеучебной деятельности в каникулярный период, разработка и реализация соответствующих образовательных программ, в том числе для лагерей, организованных образовательными учреждениями в каникулярный период.

- Повышение профессионального мастерства педагогических работников центра, реализующих основные и дополнительные общеобразовательные программы.

- Создание центра «Точка роста» предполагает развитие образовательной инфраструктуры общеобразовательной организации, в том числе оснащение общеобразовательной организации оборудованием, компьютерными и иными средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественно-

научной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебных предметов «Физика», «Химия», «Биология»

- Профильный комплект оборудования может быть выбран для общеобразовательных организаций, имеющих на момент создания центра «Точка роста» набор средств обучения и воспитания, покрывающий свои функциональные возможности базовые потребности при изучении учебных предметов «Физика», «Химия» и «Биология».

- Минимально необходимые функциональные и технические требования и минимальное количество оборудования, перечень расходных материалов, средств обучения и воспитания для оснащения центров «Точка роста» определяются Региональным координатором с учетом Примерного перечня оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания для созда

ния и обеспечения функционирования центров образования естественно-научной направленности «Точка роста» в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах.

- Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте (далее — ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий (далее — УУД), приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

- Учебный эксперимент по физике, проводимый на традиционном оборудовании (без применения цифровых лабораторий), не может в полной мере обеспечить решение всех образовательных задач современной школе. Сложившаяся ситуация обусловлена существованием ряда проблем:

- традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;

- длительность проведения физических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий;

- возможность проведения многих физических исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др.

Цифровая лаборатория кардинальным образом изменяет методику и содержание экспериментальной деятельности и помогает решить вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр цифровых датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами физического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. С помощью цифровой лаборатории можно проводить длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора. При этом измеряемые данные и результаты их обработки отображаются не

посредственно на экран компьютера.

В процессе формирования экспериментальных умений по физике учащийся учится представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых физических величинах, терминологии;
- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
- в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к выдвигению гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом учитель показывает преимущества визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);
- в аналитическом (виде математических уравнений): приводить математическое описание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных результатов.

Переход к каждому этапу представления информации занимает достаточно большой промежуток времени. Безусловно, в 7-

9 классах этот процесс необходим, но в старших классах это время можно было бы отвести на решение более важных задач. В этом плане цифровые лаборатории позволяют существенно экономить время, которое можно потратить на формирование исследовательских умений учащихся, выражающихся в следующих действиях:

- определение проблемы;
- постановка исследовательской задачи;
- планирование решения задачи;
- построение моделей;
- выдвигание гипотез;
- экспериментальная проверка гипотез;

- анализ данных экспериментов и наблюдений;
- формулирование выводов.

Последние годы у учащихся наблюдается низкая мотивация изучения естественнонаучных дисциплин, как следствие, падение качества образования. Цифровое учебное оборудование позволяет учащимся ознакомиться с современными методами исследования, применяемыми в науке, а учителю – применять на практике современные педагогические технологии.

Ожидаемые результаты обучения

Личностные:

В сфере личностных универсальных учебных действий учащихся:

- учебно-

познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;

- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;

• способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;

- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;

Обучающийся получит возможность для формирования:

- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов;

- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;

- устойчивого учебно-

познавательного интереса к новым общим способам решения задач.

Метапредметные:

В сфере регулятивных универсальных учебных действий учащихся:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;

- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;

- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;

- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной

задачи и задачи области;

- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;

- различать способ и результат действия.

Обучающийся получит возможность научиться:

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так в конце действия.

В сфере познавательных универсальных учебных действий учащихся:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве интернета;

- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;

- строить сообщения, проекты устной и письменной форме;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

Обучающийся получит возможность научиться:

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;

- записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с помощью инст

рументов ИКТ;

- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

- могут выйти на теоретический уровень решения задач; решают по определенному плану, владеют основными приемами решения, осознания деятельности по решению задачи.

В сфере коммуникативных универсальных учебных действий учащихся:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;

- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

- формулировать собственное мнение и позицию;

- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

Обучающийся получит возможность научиться:

- учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции других людей;

- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;

- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;

- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

• задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности с отру
дничеством партнером;

• осуществлять взаимный контроль и оказывать
в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Предметные:

-

ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их приме
нимости;

- понимать определения физических величин
и помнить определяющие формулы;

-

понимать каким физическим принципом законы подчиняются те или иные объект
ы явления природы;

- знание модели поиска решений для задач по физике;-
знать теоретические основы математики.

- примечать модели явлений и объектов окружающего мира;

- анализировать условия задачи;

- переформулировать и моделировать, заменять исходную задачу
другой;

- составлять план решения;

- выдвигать и проверять предлагаемые для решения гипотезы;

-

владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения зад
ачи.

Содержание кружка

7 класс

Введение. Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.

Роль эксперимента в жизни человека.

Теория: Изучить основы теории погрешностей. Погрешности прямых и косвенных

измерений, максимальная погрешность косвенных измерений, учет погрешностей измерений при построении графиков. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.

Практика: Основы теории погрешностей применять при выполнении экспериментальных задач, практических работ (**с использованием оборудования «Точкароста»**)

Характеристика основных видов деятельности:

Приводить примеры объектов изучения физики (физические явления, физическое тело, вещество, физическое поле). Наблюдать и анализировать физические явления (фиксировать изменения свойств объектов, сравнивать их и обобщать). Познакомить с экспериментальным методом исследования природы. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных.

Механика.

Теория: Равномерное и неравномерное движение. Графическое представление движения. Решение графических задач, расчет пути и средней скорости неравномерного движения. Понятие инерции и инертности. Центробежная сила. Применение данных физических понятий в жизни и деятельности человека. Сила упругости, сила трения.

Практика: Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины. Определение коэффициента трения (**с использованием оборудования «Точкароста»**). Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления.

Характеристика основных видов деятельности:

Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций. Изображать систему координат, выбирать тело отсчёта и связывать его с системой координат. Использовать систему координат для изучения прямолинейного движения тела. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ (**с использованием оборудования «Точкароста»**). Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных.

Конструирование и моделирование. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Участие в диалогах в соответствии с правилами речевого поведения.

Гидростатика.

Теория: Закон Архимеда, Закон Паскаля, гидростатическое давление, сообщающиеся сосуды, гидравлические машины.

Практика,

задачи: выталкивающая сила в различных системах; приборы в задачах (сообщающиеся сосуды, гидравлические машины, рычаги, блоки).

Экспериментальные задания:

- 1) Измерение силы Архимеда,
- 2) Измерение момента силы, действующего на рычаг,
- 3) Измерение работы силы упругости при подъёме груза с помощью подвижного или неподвижного блока (**с использованием оборудования «Точка роста»**)

Характеристика основных видов деятельности:

Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных.

Конструирование и моделирование. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Подготовка сообщений и докладов. Участие в диалогах в соответствии с правилами речевого поведения.

Статика.

Теория: Блок. Рычаг. Равновесие твёрдых тел. Условия равновесия. Момент силы. Правило моментов. Центр тяжести. Исследование различных механических систем.

Комбинированные задачи, используя условия равновесия.

Практика: Изготовление работающей системы блоков.

Характеристика основных видов деятельности:

Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций. Наблюдать действие простых механизмов. Познакомиться с физической моделью «абсолютно твёрдое тело». Решать задачи на применение условия (правила) равновесия рычага. Применять условие (правило) равновесия рычага для объяснения действия различных инструментов, используемых в технике и в быту.

Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы.

Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Подготовка сообщений и докладов. Осуществляют самооценку, взаимооценку деятельности. Участие в диалогах в соответствии с правилами речевого поведения.

8 класс

Тепловые явления.

Тепловоерасширениетел.Процессыплавленияиотвердевания,испаренияиконденсации.Теплопередача.Влажностьвоздуханаразныхконтинентах.

Демонстрации:

1. Наблюдение таяния льда в воде.
2. Скорости испарения различных жидкостей.
3. Тепловые двигатели будущего.

Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»):

1. Изменения длины тела при нагревании и охлаждении.
2. Отливка парафинового солдатика.

3. Наблюдение за плавлением льда.
4. От чего зависит скорость испарения жидкости?
5. Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.

Характеристика основных видов деятельности:

Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных.

Конструирование и моделирование.

Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Участие в диалогах соответствии и правилами речевого поведения.

Электрические явления.

Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX. История открытия и действия гальванического элемента. История создания электрофорной машины. Опыт Вольты. Электрический ток в электролитах.

Демонстрации: (с использованием оборудования «Точка роста»)

1. Модели атомов.
2. Гальванические элементы.
3. Электрофорной машины.
4. Опыты Вольты и Гальвани.

Лабораторные работы:

1. Создание гальванических элементов из подручных средств.
2. Электрический ток в жидкостях создания «золотого ключика».

Характеристика основных видов деятельности:

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ результатов своих действий с образцом-листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование.

Электромагнитные явления.

Магнитное поле вещества. Магнитная аномалия. Магнитные бури. Разновидности электроизмерительных приборов. Разновидности электродвигателей.

Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»):

1. Наглядность поведения веществ в магнитном поле.
2. Презентации о магнитном поле Земли и о магнитных бурях.
3. Демонстрация разновидностей электроизмерительных приборов.
4. Наглядность разновидностей электродвигателей.

Лабораторные работы:

1. Исследование различных электроизмерительных приборов.

Характеристика основных видов деятельности:

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ результатов своих действий с образцом-листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль.

Оптические явления.

Источники света: тепловые, люминесцентные, искусственные. Изготовление камеры-обскуры и исследование изображения с помощью модели. Многократное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах. Изготовить перископ с его помощью по вестинаблюдения. Практическое использование вогнутых зеркал. Зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света. Миражи. Развитие волоконной оптики. Использование законов света в технике.

Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»)

1. Различные источники света.
2. Изображение предмета в нескольких плоских зеркалах.
3. Изображение в вогнутых зеркалах.
4. Использование волоконной оптики.
5. Устройство фотоаппаратов, кинопроекторов, калейдоскопов.

Лабораторные работы:

1. Изготовление камеры-обскуры и исследование изображения с помощью модели.
2. Практическое применение плоских зеркал.
3. Практическое использование вогнутых зеркал.
4. Изготовление перископа и наблюдения с помощью модели.

Характеристика основных видов деятельности:

Управляют своей познавательной учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах.

Человек и природа

Автоматика в нашей жизни. Примеры использования автоматических устройств в науке, на производстве и в быту. Средства связи. Радио и телевидение. Альтернативные источники энергии. Виды электростанций. Необходимость экономии природных ресурсов и использования новых экологичных и безопасных технологий. Наука и безопасность людей.

Демонстрации:

1. фотоматериалы и слайды по теме.

Лабораторные работы:

1. Изучение действий средств связи, радио и телевидения.

Характеристика основных видов деятельности:

Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию.

Ведущие технологии:

Используются элементы следующих технологий: проектная, проблемного обучения, информационно-коммуникационная, критического мышления, проблемного диалога, игровая.

Основные методы работы на уроке:

Ведущими методами обучения являются: частично-поисковой, метод математического моделирования, аксиоматический метод.

Формы контроля:

Так как этот курс является дополнительным, то отметка в баллах не ставится.

Учащийся учится оценивать себя и других сам, что позволяет развивать умения самоанализа и способствует развитию самостоятельности, как свойству личности учащегося. Выявление промежуточных и конечных результатов учащегося происходит через практическую деятельность; зачетные работы:

- тематическая подборка задач различного уровня сложности с представлением разных методов решения в виде **текстового документа, презентации, флэш-анимации, видеоролика или web-страницы (сайта)**
- выставка проектов, презентаций;

• демонстрация эксперимента, качественной задачи качественным (устными или в виде приложения, в том числе, презентацией) описанием процесса занятия, фестивале экспериментов; физические олимпиады.

Проектные работы

Среди разнообразных направлений современных педагогических технологий в ведущее место занимает проектно-исследовательская деятельность учащихся. Главная ее идея — это направленность учебно-познавательной деятельности на результат, который получается при решении практической, теоретической, но обязательно личностно и социально значимой проблемы.

Примерные темы проектных работ

7 класс

1. Измерение физических характеристик домашних животных.
2. Приборы по физике своими руками.
3. Карточка опытов и экспериментов по физике.
4. Физика в игрушках.
5. Где живёт электричество?
6. Атмосферное давление на других планетах.
7. Физика в сказках.
8. Простые механизмы вокруг нас.
9. Почему масло в воде тонет?
10. Парусники: история, принцип движения.
11. Определение плотности тетрадной бумаги и соответствие её ГОСТу.
12. Мифы и легенды физики.
13. Легенда об открытии закона Архимеда.

14. Как определить высоту дерева с помощью подручных средств?
15. Исследование коэффициента трения обуви о различную поверхность.
16. Измерение плотности тела человека.
17. Измерение высоты здания разными способами.
18. Измерение времени реакции подростка и взрослых.
19. Зима, физика и народные приметы.
20. Дыхание и точки зрения законов физики.
21. Действие выталкивающей силы.
22. Архимедова сила и человек на воде.
23. Агрегатное состояние желе.

8 класс

1. Артериальное давление.
2. Атмосферное давление - помощник человека.
3. Влажность воздуха и её влияние на жизнедеятельность человека.
4. Влияние блуждающего тока на коррозию металла.
5. Влияние внешних звуковых раздражителей на структуру воды.
6. Влияние магнитной активации на свойства воды.
7. Влияние обуви на опорно-двигательный аппарат.
8. Воздействие магнитного поля на биологические объекты.
9. Выращивание кристаллов из растворов различными методами.
10. Выращивание кристаллов поваренной соли и сахара и изучение их формы.
11. Глаз. Дефект зрения.
12. Занимательные физические опыты у вас дома.
13. Измерение плотности твёрдых тел разными способами.
14. Измерение силы тока в овощах и фруктах.

15.

Измерение сопротивления и удельного сопротивления резистора с наивысшей точностью.

16. Исследование искусственных источников света, применяемых в школе.

17. Изучение причин изменения влажности воздуха.

18. Испарение в природе и технике.

19. Испарение и влажность в жизни живых существ.

20. Испарение и конденсация в живой природе.

21. Использование энергии Солнца на Земле.

22. Исследование движения капель жидкости в вязкой среде.

23.

Исследование зависимости атмосферного давления и влажности воздуха от высоты контрольной точки.

24. Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от температуры.

25. Исследование и измерение температуры плавления жидких смесей.

Календарно-тематическое планирование

| № п/п | Дата проведения | Тема урока | Форма проведения занятия | Использование оборудования центральнонаучной и технологической направленности «Точкароста» | Примечание |
|---|-----------------|--|--------------------------|--|------------|
| 1. Введение (1ч) | | | | | |
| 1-2 | 06.09.2023 | Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности. | Лекция | Компьютерное оборудование | |
| 2. Роль эксперимента в жизни человека (3ч) | | | | | |
| 3-4 | 13.09.2023 | Система единиц, понятие прямых и косвенных измерений | Лекция | Компьютерное оборудование | |
| 5-6 | 20.09.2023 | Физический эксперимент. Виды физического эксперимента. Погрешность измерения. Виды погрешностей измерения. Расчёт погрешности измерения. | Учебная игра | Оборудование для демонстраций | |
| 7-8 | 27.09.2023 | Лабораторная работа «Измерение объёма твёрдого тела». Правила оформления лабораторной работы. | Практическое занятие | Оборудование для лабораторных работ и учебных опытов | |
| 3. Механика (8ч) | | | | | |

| | | | | | |
|------------------------------|------------|--|------------------------------------|---|--|
| 9-10 | 04.10.2023 | Равномерное и неравномерное движение. | Тематические задания по подгруппам | Оборудование для лабораторных работ и учебных опытов (на базе комплектов для ОГЭ) | |
| 11-12 | 11.10.2023 | Графическое представление движения. | Лекция | | |
| 13-14 | 18.10.2023 | Решение графических задач, расчет пути и средней скорости при неравномерном движении | Проблемная лекция | | |
| 15-16 | 25.10.2023 | Понятие инерции и инертности. Центробежная сила. | Сюжетно-ролевая игра | | |
| 17-18 | 08.11.2023 | Сила упругости, сила трения | Лекция | | |
| 19-20 | 15.11.2023 | Лабораторная работа «Исследование зависимости силы упругости в зависимости от степени деформации пружины». | Практическое занятие | | |
| 21-22 | 22.11.2023 | Лабораторная работа «Определение коэффициента трения». | Практическое занятие | | |
| 23-24 | 29.11.2023 | Лабораторная работа «Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления». | Практическое занятие | | |
| 4. Гидростатика (12ч) | | | | | |
| 25-26 | 06.12.2023 | Плотность. Задача царя Герона | Лекция | Оборудование для демонстраций | |

| | | | | | |
|-------|------------|--|--|---|--|
| 27-28 | 13.12.2023 | Решение задач повышенной сложности расчет плотности вещества. | Учебная игра | | |
| 29-30 | 20.12.2023 | Решение задач повышенной сложности | Проблемная лекция | Оборудование для демонстраций | |
| 31-32 | 27.12.2023 | Давление жидкости и газа. Закон Паскаля | Лекция | | |
| 33-34 | 10.01.2024 | Сообщающиеся сосуды. | Учебная игра | | |
| 35-36 | 17.01.2024 | Лабораторная работа «Изготовление модели фонтана» | Практическое занятие | Оборудование для лабораторных работ и учебных опытов (на базе комплектов для ОГЭ) | |
| 37-38 | 24.01.2024 | Лабораторная работа «Изготовление модели фонтана» | Ролевая игра | | |
| 39-40 | 31.01.2024 | Закон Паскаля. Давление в жидкостях и газах. Гидравлические машины. Сообщающиеся сосуды. | Лекция | | |
| 41-42 | 07.02.2024 | Выталкивающая сила. Закон Архимеда. | Проблемная лекция | Оборудование для демонстраций | |
| 43-44 | 14.02.2024 | Лабораторная работа «Выяснение условий плавания тел». | Лабораторная работа «Выяснение условий плавания тел» | Оборудование для лабораторных работ и учебных опытов (на базе комплектов для ОГЭ) | |
| 45-46 | 21.02.2024 | Блок задач на закон Паскаля, закон Архимеда. | Учебная игра | Оборудование для демонстраций | |

| | | | | | |
|-------------------------|------------|--|------------------------------------|---|--|
| 47-48 | 28.02.2024 | Блокзадача закон Паскаля, закон Архимеда. | Учебная игра | | |
| 5. Статика (10ч) | | | | | |
| 49-50 | 06.03.2024 | Блок. Рычаг. | Лекция | Оборудование для демонстраций | |
| 51-52 | 13.03.2024 | Равновесие твердых тел. Момент силы. Правила | Проблемная лекция | | |
| 53-54 | 20.03.2024 | Центр тяжести. Исследования различных механических систем | Ролевая игра | Оборудование для демонстраций | |
| 55-56 | 03.04.2024 | Комбинированные задачи, используемые условия равновесия. | Групповая работа | | |
| 57-58 | 10.04.2024 | Комбинированные задачи, используемые условия равновесия | Ролевая игра | | |
| 59-60 | 17.04.2024 | Лабораторная работа «Изготовление и работающей системы блоков». Оформление работы. | Практическое занятие | Оборудование для лабораторных работ и учебных опытов (на базе комплектов для ОГЭ) | |
| 61-62 | 24.04.2024 | Работа над проектом «Блоки». Лабораторная работа «Изготовление и работающей системы блоков». | Тематическое задание по подгруппам | | |

| | | | | | |
|-------|------------|---|--------------------------|--|--|
| 63-64 | 08.05.2024 | Лабораторная работа «Изготовление работающей системы блоков». | Практическое занятие | Оборудование для лабораторных работ и учебных опытов | |
| 65-66 | 15.05.2024 | Оформление работы. | Презентация | Компьютерное оборудование | |
| 67-68 | 22.05.2024 | Защита проектов. | Защита творческой работы | | |

Пронумеровано, прошнуровано и
зкреплено печаттю

24 (двадцать четыре) листа (ов)

Директор школы: А.М.Гарипов

