

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования и науки Республики Татарстан  
МУ "Управление образования Исполнительного комитета Кукморского муниципального  
района РТ"  
МБОУ "Олтузская средняя школа"

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО учителей  
математики и физики

*Хабибуллин*

И.И.Хабибуллина  
Протокол №1  
от «25» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по  
УВР

*Шарафеева*

А.Х.Шарафеева  
Протокол №1  
от «29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ  
Олтузская средняя школа"



А.М.Гарипов

Приказ №129  
от «29» августа 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дополнительного образования «ЮНЫЙ ФИЗИК»

7-8 класс

## **Цели и задачи**

•Реализацияосновныхобщеобразовательныхпрограммпоучебнымпредметаместественно-

научнойнаправленности,втомчислеврамкахвнеурочнойдеятельностиобучающихся.

•Разработкареализацияразноуровневыхдополнительныхобщеобразовательныхпрограммместствено-

научнойнаправленности,атакжеиныхпрограмм,втомчислевканикулярныйпериод.

•Вовлечениеучащихсяипедагогическихработниковвпроектнуюдеятельность.

•Организациявнеучебнойдеятельностивканикулярныйпериод,разработкареализациясоответствующихобразовательныхпрограмм,втомчиследлялагерей,организованныхобразовательнымиучреждениямивканикулярныйпериод.

•Повышениепрофессиональногомастерствапедагогическихработниковцентра,реализующихосновныеидополнительныеобщеобразовательныепрограммы.

•Созданиецентра«Точкароста»предполагаетразвитиеобразовательнойинфраструктурьобщеобразовательнойорганизации,втомчислеоснащениеобщеобразовательнойорганизацииоборудованием,компьютернымиинимвсредствамиобученияивоспитаниядляизучения(втомчислэкспериментального)предметов,курсов,дисциплин(модулей)естественно-

научнойнаправленностиприреализацииосновныхобщеобразовательныхпрограммидополнительныхобщеобразовательныхпрограмм,втомчиследлярасширениясодержанияучебныхпредметов«Физика»,«Химия»,«Биология»

•Профильныйкомплектоборудованияможетбытьвыбрандляобщеобразовательныхорганизаций,имеющихнамоментсозданияцентра«Точкароста»наборсредствовученияивоспитания,покрывающийсвоимифункциональнымивозможностямибазовыептребностиприизученииучебныхпредметов«Физика»,«Химия»и«Биология».

•Минимальнонеобходимыефункциональныеитехническиетребованияминимальноеколичествоборудования,переченьрасходныхматериалов,средствовученияивоспитаниядляоснащенияцентров«Точкароста»определяютсяРегиональнымкоординаторомсчетомПримерногоперечняоборудования,расходныхматериалов,средствовученияивоспитаниядлясозда

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 однажды универсальных учебных действий (далее — УУД), приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых икосвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

• Учебный эксперимент по физике, проводимый на радиационном 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 ограничений технических возможностей не позволяет проводить многие и некоторые исследования;
- длительность проведения физических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий;
- возможность проведения многих физических исследований ограничивается требованиями по технике безопасности и др.

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

посредственно на экране компьютера.

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

- в верbalном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых физических величинах, терминологии и;

- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом учащихся возникает первично представленные масштабах величин);

- в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к выдвижению гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом учитель показывает преимущества визуализации зависимостей между величинами, наглядность многомерность);

- в аналитическом (в виде математических уравнений): приводить математическое описание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных результатов.

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

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

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

- анализ данных экспериментов или наблюдений;
- формулирование выводов.

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

### **Ожидаемые результаты обучения**

#### **Личностные:**

Всфере личностных универсальных учебных действий учащихся:

- учебно-

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

• ориентация напоминание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результата требований конкретной задачи;

• способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;

#### **Обучающийся получит возможность для формирования:**

• внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, по нимания 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:**

Всфере регулятивных универсальных учебных действий учащихся:

• планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе вовнутреннем плане;

- учитывать установленные правила планирования и контролировать способы решения;

- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;

- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспекти вной оценки соотвествия результатаов требований данной задачи из задачной области;
- адекватновоспринимать предложения оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способы 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 носить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в концепции действий.

***В сфере познавательных универсальных учебных действий учащихся:***

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и открытого информационного пространства, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве интернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связанных суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

***Обучающийся получит возможность научиться:***

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сетей Интернет;
- записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с помощью инст

рументов ИКТ;

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

рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

• могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознание 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 в зависимости;

• 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 сложившейся ситуации и столкновении интересов;

***Обучающийся получит возможность научиться:***

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

• учитывать разные мнения и интересы и базироваться на собственную позицию;

• понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;

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

- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности с сотру-  
дничеством партнера;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать  
в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

### **Предметные:**

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

- понимать определения физических величин  
и помнить определяющие формулы;

- понимать каким физическим принципами законам подчиняются или иные объекты  
явления природы;

- знанием моделирования и решений для задач по физике;  
знат теоретические основы математики.

- приводить модели явлениями 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 задачи.

### **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 икосвенных

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

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

*Характеристика основных видов деятельности:*

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

### **Механика.**

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

**Практика:** Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины. Определение коэффициента трения (**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 отсчета и связывать его с системой координат. Использовать систему координат для изучения прямолинейного движения тела. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных практических работ (**использованием оборудования «Точкароста»**). Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основе 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 свое решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Участие в диалоге 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 подъеме груза с помощью подвижного или неподвижного блока (**с использованием оборудования «Точки роста»**)

*Характеристика основных видов деятельности:*

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

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

### **Статика.**

*Теория:* Блок. Рычаг. Равновесие твердых 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 «аbsolutnotвёroetelo». Решать задачи на применение условия (правила) равновесия рычага. Применять условие (правило) равновесия рычага для объяснения действия различных инструментов, используемых в технике и быту.

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

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

## **8 класс**

### **Тепловые явления.**

Теплое расширение тел. Процессы плавления и отвердевания, испарения и конденсации. Теплопередача. Влажность воздуха на разных континентах.

*Демонстрации:*

1. Наблюдение за льдом в воде.
2. Скорость испарения различных жидкостей.
3. Тепловые двигатели будущего.

*Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точкарста»):*

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

3. Наблюдение за плавлением льда.

4. От чего зависит скорость испарения жидкости?

5. Наблюдают тепло проводность воды и воздуха.

*Характеристика основных видов деятельности:*

Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют спомощью 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 свое решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Участие в диалогах соответствующими правилами речевого поведения.

### **Электрические явления.**

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

*Демонстрации: (с использованием оборудования «Точкарста»)*

1. Модели атомов.

2. Гальванические элементы.

3. Электрофорной машины.

4. Опыты Вольта и Гальвани.

*Лабораторные работы:*

1. Создание гальванических элементов из подручных средств.

2. Электрический ток в жидкостях с создания «золотого ключика».

*Характеристика основных видов деятельности:*

Управляют своей познавательной

и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции и оценки успешности усвоения. Сравнивают способы и результаты своих действий с образцом-

листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений.

Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль. Использование измерительных приборов.

в. Выполнение

лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основе имеющихся данных. Конструирование и моделирование.

### **Электромагнитные явления.**

Магнитно-энергетическое явление. Магнитная аномалия. Магнитные бури. Разновидности электроизмерительных приборов. Разновидности электродвигателей.

*Демонстрации (с использованием оборудования «Точки роста»):*

1. Наглядность поведения вещества в магнитном поле.

2. Презентация магнитного поля Земли и магнитных бурь.

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 и оценки успешности усвоения. Сравнивают способы и результаты своих действий с образцом-

листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений.

Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль.

## **Оптические явления.**

Источники света: тепловые, люминесцентные, искусственные. Изготовление камеры-

обскура и исследование изображения с помощью модели. Многократное изображен ие предметов на нескольких плоских зеркалах. Изготовить перископы с помощью оп ровестин наблюдения.

Практическое

использование вогнутых зеркал. Зрительные иллюзии, порождаемые преломление м света. Миражи. Развитие волоконной оптики. Использование законов света в техни ке.

### **Демонстрации (с использованием оборудования «Точки роста»)**

1. Различные источники света.

2. Изображение предметов на нескольких плоских зеркалах.

3. Изображение в вогнутых зеркалах.

4. Использование волоконной оптики.

5. Устройство фотоаппаратов, кинопроекторов, калейдоскопов.

### **Лабораторные работы:**

1. Изготовление камеры-обскура и исследование изображения с помощью модели.

2. Практическое применение плоских зеркал.

3. Практическое использование вогнутых зеркал.

4. Изготовление перископов на наблюдения с помощью модели.

### **Характеристика основных видов деятельности:**

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, корре кции и своих действий и оценки успешности их выполнения. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют качественные 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 народном производстве и 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 развиваются) способностью помочь в вопросах, 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 само анализа и способствует развитию самостоятельности, как свойству личности учащегося. Выявление промежуточных и окончательных результатов учащихся происходит через практическую деятельность; зачетные работы:

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

- демонстрация эксперимента, качественной задачи с качественным (устным или визуальным) описанием процесса занятия, фестивале экспериментов; физические олимпиады.

## **Проектные работы**

Среди разнообразных направлений современных педагогических технологий 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-социальной значимой проблемы.

### Примерные темы проектных работ

#### 7 класс

1. Измерение физических характеристик домашних животных.
2. Приборы по физике с воими руками.
3. Картотека опытов и экспериментов по физике.
4. Физика в игрушках.
5. Где живёт электричество?
6. Атмосфера и давление на других планетах.
7. Физика в сказках.
8. Простые механизмы вокруг нас.
9. Почему маслов воден нет?
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 деревьев с помощью подручных средств?

15. Исследование коэффициент тарения обувью о различную поверхность.

16. Измерение плотности тела человека.

17. Измерение высоты здания разными способами.

18. Измерение времени реакции подростков взрослых.

19. Зима, физика и народные приметы.

20. Дыхание сточки зрения законов физики.

21. Действие выталкивающей силы.

22. Архимедова сила и человек в воде.

23. Агрегатное состояние железа.

### 8 класс

1. Артериальное давление.
2. Атмосферное давление- помощник человека.
3. Влажность воздуха и её влияние на жизнедеятельность человека.
4. Влияние брушка из гетто канакорозию 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 воваренной соли и сахара изучение их формы.
11. Глаз. Дефект зрения.
12. Занимательные физические опыты у вас дома.
13. Измерение плотности твёрдых тел различными способами.
14. Измерение силы тока в воющихах и фруктах.

15.

Измерение сопротивления и удельного сопротивления резисторов наибольшей 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 животных существ.

20. Испарение и конденсация в живой природе.

21. Использование энергии Солнца на Земле.

22. Исследование движения капель жидкости вязкой среде.

23.

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

24. Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от температуры.

25. Исследование измерения температуры плавления жидких смесей.

## Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата проведения	Тема урока	Форма проведения занятия	Использование оборудования центра естественнонаучной технологии и направлений «Точкарства»	Примечание
<b>1. Введение(1ч)</b>					
1-2	06.09.2023	Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.	Лекция	Компьютерное оборудование	
<b>2. Роль эксперимента в жизни человека(3ч)</b>					
3-4	13.09.2023	Система единиц, понятие о прямых и косвенных измерениях	Лекция	Компьютерное оборудование	
5-6	20.09.2023	Физический эксперимент. Виды физического эксперимента. Погрешность измерения. Виды погрешности измерения. Расчет погрешности измерения.	Учебная игра	Оборудование для демонстраций	
7-8	27.09.2023	Лабораторная работа «Измерение объема матвердотела». Правила оформления лабораторной работы.	Практическое занятие	Оборудование для лабораторных работ и научных опытов	
<b>3. Механика(8ч)</b>					

9-10	04.10.2023	Равномерное и неравномерное движение.	Тематические задания по подгруппам	Оборудование для лабораторных работ и научных опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
11-12	11.10.2023	Графическое представление движения.	Лекция	
13-14	18.10.2023	Решение графических задач, расчета пути и средней скорости равномерного движения	Проблемная лекция	
15-16	25.10.2023	Понятие инерции и инертности. Центробежная сила.	Сюжетно-ролевая игра	
17-18	08.11.2023	Сила упругости, силы трения	Лекция	
19-20	15.11.2023	Лабораторная работа «Исследование зависимости силы упругости от наклонной пружины, 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	
<b>4. Гидростатика (12 ч)</b>				
25-26	06.12.2023	Плотность. Задача царя Герона	Лекция	Оборудование для демонстраций

27-28	13.12.2023	Решение задач повышенной сложности на 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 в газе. Закон Паскаля	Лекция	
33-34	10.01.2024	Сообщающиеся сосуды.	Учебная игра	
35-36	17.01.2024	Лабораторная работа «Изготовление моделей фонтана»	Практическое занятие	Оборудование для лабораторных работ и учебнических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
37-38	24.01.2024	Лабораторная работа «Изготовление моделей фонтана»	Ролевая игра	
39-40	31.01.2024	Закон Паскаля. Давление в жидкостях в 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 условия плавания тел»	Оборудование для лабораторных работ и учебнических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
45-46	21.02.2024	Блокзадачи на закон Паскаля, закон Архимеда.	Учебная игра	Оборудование для демонстраций

47-48	28.02.2024	Блок задач на закон Паскаля, закон Архимеда.	Учебная игра	
<b>5.Статика(10ч)</b>				
49-50	06.03.2024	Блок.Рычаг.	Лекция	
51-52	13.03.2024	Равновесие твердыхтел.Моментсилы.Правил	Проблемная лекция	Оборудование для демонстраций
53-54	20.03.2024	Центр тяжести.Исследование различных механических систем	Ролевая игра	Оборудование для демонстраций
55-56	03.04.2024	Комбинированные задачи, используя условия равновесия.	Групповая работа	
57-58	10.04.2024	Комбинированные задачи, используя 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 научно-исследовательских 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 и работающей системы блоков».	Практические занятия	Оборудование для лабораторных работ и научных опытов	
65-66	15.05.2024	Оформление работы.	Презентация	Компьютерное оборудование	
67-68	22.05.2024	Защита проектов.	Защита творческой работы		

Пронумеровано, прошнуровано и  
скреплено печатью  
*241/06/2010*  
листа (ов)  
Директор школы: *А.М.Гарипов*

