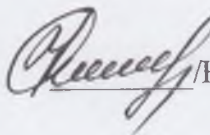
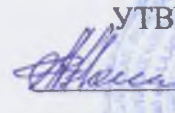


**Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Бабаюртовская СОШ №1 им.А.А.Арзулумова»**

РАССМОТРЕНА
на заседании МО
« 25 » августа 2021г.

СОГЛАСОВАНА
с зам.директора по УВР
 Юсупова Х.Р./

УТВЕРЖДАЮ
 Сабанчиев Н.А.
Директор МКОУ БСОШ №1
от « 26 » августа 2021 г.

Рабочая программа дополнительного образования
«Физика в задачах и в экспериментах »
для 7-9 классов
с использованием оборудования центра «Точка Роста»
на 2021-2022 учебный год

Учитель физики Казбекова Н.К.

Планируемые результаты освоения программы дополнительного образования «Физика в задачах и в экспериментах» (с использованием оборудования «Точка роста») в 7-9 классах.

Реализация программы способствует достижению следующих результатов:

Личностные:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- развитию познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий изобретений, к результатам обучения.

Метапредметные:

В сфере **регулятивных** универсальных учебных действий :

- 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 задачной 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 и в конце действия.

В сфере познавательных универсальных учебных действий :

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

Интернета;

- проводить опыты, простые экспериментальные исследования, прямые и косвенные измерения с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов

... осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о 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 связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

Обучающийся получит возможность научиться:

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек сети Интернет;
- записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с помощью инструментов 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 рассуждения, включающее установление причинно-следственных связей;
- могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознания деятельности по решению задачи.

В сфере коммуникативных универсальных учебных действий :

- 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 несовпадающих 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 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 и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Предметные:

- ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы
- ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира

Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов.

Содержание программы дополнительного образования

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 и 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 «Точка роста»)**

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). Познакомиться 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 жизнедеятельности человека. Сила упругости, сила трения.

Практика: Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины. Определение коэффициента трения на трибометре. **(с использованием оборудования «Точка роста»)**
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 работ **(с использованием оборудования «Точка роста»)**. 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 диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

Гидростатика.

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

Практика: задачи: выталкивающая сила в различных системах; приборы в задачах (сообщающиеся сосуды, рычаги, блоки). Экспериментальные задания:

1) измерение силы Архимеда, 2) измерение момента силы, действующего на рычаг.

работы силы упругости при подъеме 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 диалоге в соответствии с правилами 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 «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 диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

8 класс

Тепловые явления.

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

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. Наблюдение за плавлением льда 3. От чего зависит скорость испарения жидкости? 4. Наблюдение теплопроводности воды и воздуха. 5.« Измерение влажности воздуха.»6. «Измерение удельной теплоёмкости различных веществ»

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 диалоге в соответствии с 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 Опыты Вольты и Гальвани.

Лабораторные работы: 1. Создание гальванических элементов из подручных средств. 2.«Сборка электрической цепи и измерение силы тока на различных её участках»,3. «Измерение напряжения на различных участках

электрической цепи» 4.«Регулирование силы тока в цепи с помощью реостата»,5. «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»6. «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников» 7.«Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику»

Характеристика основных видов деятельности:

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

Оптические явления.

Источники света: тепловые, люминесцентные, искусственные. Изготовление камеры -абскура и исследование изображения с помощью модели. Многократное изображение предметов нескольких плоских зеркалах. Изготовить перископ и с его помощью провести наблюдения. 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 - обскура 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 и 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 экологических 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.

9 класс

Кинематика

Способы описания механического движения. Система отсчета. Прямолинейное движение. Прямолинейное равномерное движение по плоскости. Перемещение и скорость при равномерном прямолинейном движении по плоскости. Относительность движения. Сложение движений. Принцип независимости движений. Криволинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Угловая скорость. Период и частота вращения. Скорость и ускорение при равномерном движении по окружности.

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

Изучение движения свободно падающего тела.
Изучение движения по окружности.
Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Историческая реконструкция опытов Галилея по определению ускорения свободного падения тел.
Принципы работы приборов для измерения скоростей и ускорений.
Применение свободного падения для измерения реакции человека.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Динамика

Инерциальные системы отсчета. Сила. Законы Ньютона. Движение тела под действием нескольких сил. Движение системы связанных тел. Динамика равномерного движения материальной точки по окружности. Классы сил. Закон всемирного тяготения. Движение планет. Искусственные спутники. Солнечная система. История развития представлений о Вселенной. Строение и эволюция Вселенной.

Лабораторные работы с использованием оборудования «Точка роста»:

Измерение массы тела с использованием векторного разложения силы. Изучение кинематики и динамики равноускоренного движения (на примере машины Атвуда). Изучение трения скольжения.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Историческая реконструкция опытов Кулона и Амонтона по определению величины силы трения скольжения. Первые искусственные спутники Земли. Как отличаются механические процессы на Земле от механических процессов в космосе? Тела Солнечной системы. Открытия на кончике пера.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Импульс. Закон сохранения импульса

Импульс. Изменение импульса материальной точки. Система тел. Закон сохранения импульса.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Реактивное движение в природе. Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Статика

Равновесие тела. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Простые механизмы.

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

Определение центров масс различных тел (три способа).

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Применение простых механизмов в строительстве: от землянки до небоскреба. Исследование конструкции велосипеда.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Механические колебания и волны

Механические колебания. Преобразование энергии при механических колебаниях. Математический и пружинный маятники. Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Длина и скорость волны. Звук.

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

Изучение колебаний нитяного маятника.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Струнные музыкальные инструменты. Колебательные системы в природе и технике.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Электромагнитные колебания и волны

Переменный электрический ток. Колебательный контур. Вынужденные и свободные ЭМ колебания. ЭМ волны и их свойства.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние ЭМ излучений на живые организмы. Изготовление установки для демонстрации опытов по ЭМИ.

Электромагнитное излучение СВЧ-печи. Историческая реконструкция опытов Ампера. Влияние звуков и шумов на организм человека.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Оптика

Источники света. Действия света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.

Закон преломления света на плоской границе двух однородных прозрачных сред. Преломление света в призме. Дисперсия света. Явление полного

внутреннего отражения. Линзы. Тонкие линзы. Построение изображений, создаваемых тонкими линзами. Глаз и зрение. Оптические приборы.

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

Экспериментальная проверка закона отражения света.

Измерение показателя преломления стекла.

Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

История исследования световых явлений.

Историческая реконструкция телескопа Галилея.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Физика атома и атомного ядра

Строение атома. Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Строение атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Альфа- и бета-распады. Правила смещения. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Источники энергии Солнца и звезд. Регистрация ядерных излучений. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Дозиметрия. Экологические проблемы ядерной энергетики.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

История изучения атома.

Измерение КПД солнечной батареи.

Невидимые излучения в спектре нагретых тел.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Формы организации образовательного процесса:

- групповая;
- индивидуальная;
- фронтальная.

Ведущие технологии:

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

Основные методы работы :

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 учащихся 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 с качественным (устным или в видео приложения, в том числе, презентацией) описанием процесса на занятии, фестивале экспериментов; физические олимпиады.

Календарно-тематическое планирование 7 класс

№ п/п	Дата проведения		Тема урока	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»	
	План	Факт			
1. Введение (1ч)					
1	9.09		Вводное занятие. Цели и задачи курса .Техника безопасности.	Компьютерное оборудование	
2. Роль эксперимента в жизни человека (3ч)					
2	16.09		Система единиц, понятие о прямых и косвенных измерениях.	Компьютерное оборудование	
3	23.09		Физический эксперимент. Виды физического эксперимента. Погрешность измерения. Виды погрешностей измерения. Расчёт погрешности измерения.	Оборудование для демонстраций	
4	30.09		Лабораторная работа «Измерение длины ,объема и температуры тела».	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов .	
3. Механика (8ч)					
5	7.10		Равномерное и неравномерное движение. Решение задач.	Компьютерное оборудование	
6	14.10		Графическое представление движения.		
7	21.10		Решение графических задач, расчет пути и средней скорости неравномерного движения.		
8	28.10		Решение олимпиадных задач на определение средней скорости.		
9	11.11		Сила упругости, сила трения .Решение задач.	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	
10	18.11		Лабораторная работа «Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины».Решение задач.		

11	25.11		Лабораторная работа «Определение коэффициента трения с использованием трибометра».		
12	2.12		Лабораторная работа «Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления».	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
4. Гидростатика (9ч) +3ч					
13	9.12		Плотность. Задача царя Герона	Оборудование для демонстраций	
14	16.12		Решение задач повышенной сложности на расчет плотности вещества.		
15	23.12		Экспериментальная работа «Определение плотности картофеля, используя весы, разновес, 2 стакана, воду и тарелку». Решение задач.	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
16	13.01		Экспериментальная работа «Измерение массы капли воды» Решение задач.		
17	20.01		Экспериментальная работа «Определение массы и веса воздуха в классе». Решение задач.		
18	27.01		«Определение объёма, плотности, площади поверхности своего тела.»Решение задач.	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	
19	3.02		Лабораторная работа «Изготовление модели фонтана»		
20	10.02		Закон Паскаля. Гидростатическое давление. Лабораторная работа «Определение давления жидкости» Сообщающиеся сосуды.		
21	17.02		Выталкивающая сила. Экспериментальная работа «Определение плотности неизвестной жидкости используя динамометр, сосуд с жидкостью и тело неправильной формы ».	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
22	24.02		Закон Архимеда. Экспериментальная задача «Определение плотности пластилина»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
23	3.03		Решение олимпиадных задач с использованием закона Архимеда.	Оборудование для демонстраций	
24	10.03		Проектные работы. Познакомить с примерными темами и требованиями		

			к написанию и защите проектной работы.		
5. Статика (10ч)					
25	17.03		Блок. Лабораторная работа «Изучение подвижных и неподвижных блоков»	Оборудование для демонстраций Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	
26	24.03		Равновесие твердых тел. Момент силы. Правило моментов. Лабораторная работа «Изучение условия равновесия рычага»		
27	7.04		Центр тяжести. Исследование различных механических систем	Оборудование для демонстраций	
28	14.04		Комбинированные задачи, используя условия равновесия. Решение олимпиадных задач.		
29	21.04		Комбинированные задачи, используя условия равновесия. Решение олимпиадных задач.		
30	28.04		Лабораторная работа «Изготовление работающей системы блоков». Оформление работы.	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	
31	5.05		Лабораторная работа «Измерение КПД при подъеме тела».		
32	12.05		Лабораторная работа Определение работы совершенной школьником и мощности развиваемой им при подъеме с 1 на 2 этаж.	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
33	19.05		Защита проектов	Компьютерное оборудование	
34	26.05		Защита проектов.	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	

Календарно-тематическое планирование 8 класс

№ п/п	Дата проведения		Тема урока	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей	
	План	Факт			

				«Точка роста»	
1. Введение (1ч)					
1	10.09		Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.	Компьютерное оборудование	
2. Тепловые явления (11ч) +1ч					
2	17.09		Разнообразие тепловых явлений. Тепловое расширение тел.	Компьютерное оборудование	
3	24.09		Лабораторная работа «Изменения длины тела при нагревании и охлаждении».	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
4	1.10		Теплопередача. Эксперимент «Получение теплоты при трении и ударе»	Оборудование для демонстраций	
5	8.10		Конвекция. Излучение. Демонстрация «Поглащение световой энергии.»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
6	15.10		Лабораторная работа «Измерение удельной теплоёмкости различных веществ».	(на базе комплектов для ОГЭ)	
7	22.10		Лабораторная работа «Определение удельной теплоты плавления льда»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
8	12.11		Испарение и конденсация. Решение задач.	Компьютерное оборудование	
9	19.11		Решение олимпиадных задач на расчёт тепловых процессов	Оборудование для демонстраций	
10	26.11		Лаборатория кристаллографии.		
11	3.12		Решение олимпиадных задач на уравнение теплового баланса	Оборудование для демонстраций	
12	10.12		Состав атмосферы, наблюдение перехода ненасыщенных паров в насыщенные. Лабораторная работа «Измерение влажности воздуха.»	Оборудование для демонстраций	
13	17.12		Проектные работы. Познакомить с примерными темами и требованиями к написанию и защите проектной работы.		
3. Электрические явления (10ч)					
14	24.12		Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX века.	Оборудование для демонстраций	
15	14.01		История открытия и действия гальванического элемента	Компьютерное оборудование	
16	21.01		Опыты Вольты. Электрический ток в электролитах.		
17	28.01		Лабораторные работы «Сборка электрической цепи и измерение	Оборудование для демонстраций и	

			силы тока на различных её участках», «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи» Решение задач.	лабораторных работ.	
18	4.02		Лабораторные работы «Регулирование силы тока в цепи с помощью реостата», «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра» Решение задач.	Оборудование для демонстраций и лабораторных работ.	
19	11.02		Лабораторные работы «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»	Оборудование для демонстраций и лабораторных работ.	
20	18.02		Лабораторная работа «Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	
21	25.02		Решение олимпиадных задач на тепловое действие тока	Оборудование для демонстраций	
22	4.03		Решение задач на законы постоянного тока.		
23	11.03		Решение олимпиадных задач на законы постоянного тока.		
4. Электромагнитные явления (3ч)					
24	18.03		Электромагнитные явления. Электроизмерительные приборы.	Оборудование для демонстраций	
25	25.03		Магнитная аномалия. Магнитные бури Лабораторная работа «Изучение магнитного поля постоянных магнитов»	Оборудование для демонстраций	
26	1.04		Разновидности электродвигателей.		
5. Оптические явления (5ч)					
27	8.04		Лабораторные работы «Наблюдение прямолинейного распространения света, Изучение явления отражения света»	Оборудование для демонстраций и лабораторных работ	
28	15.04		Эксперимент « Наблюдение Многократного изображения предмета в нескольких плоских зеркалах. » Решение задач.		
29	22.04		Изготовить перископ и с его помощью провести наблюдения	Оборудование для демонстраций	
30	29.04		Лабораторные работы «Изучение явления преломления света, Изучение изображения, даваемого	Оборудование для демонстраций и лабораторных работ	

			линзой»		
31	6.05		Использование законов света в технике. Развитие волоконной оптики. Решение задач.	Оборудование для демонстраций . Компьютерное оборудование	
6. Человек и природа (3ч)					
32	13.05		Защита проектов	Компьютерное оборудование	
33	20.05		Наука сегодня. Наука и безопасность людей.		
34	27.05		Автоматика в нашей жизни .		

Календарно-тематическое планирование 9 класс

№ п/п	Дата проведения		Тема урока	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»	
	План	Факт			
1. Введение (1ч)					
1	7.09		Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.	Компьютерное оборудование	
2. Кинематика (7 ч)					
2	14.09		Способы описания механического движения Решение задач.	Оборудование для демонстраций	
3	21.09		Прямолинейное равномерное движение. Решение задач.	Оборудование для демонстраций	
4	28.09		Относительность движения. Решение задач.	Оборудование для демонстраций	
5	5.10		Лабораторная работа: «Исследование равноускоренного прямолинейного движения»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
6	12.10		Лабораторные работы: «Изучение движения свободно падающего тела»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
7	19.10		Историческая реконструкция опытов Галилея по определению	Оборудование для демонстраций	

			ускорения g.		
8	26.10		Решение задач по кинематике.	Оборудование для демонстраций	
3. Динамика (7ч)+1ч					
9	9.11		Проектные работы. Познакомить с примерными темами и требованиями к написанию и защите проектной работы.		
10	16.11		Динамика равномерного движения по окружности Решение задач.		
11	23.11		Открытия на кончике пера. Первые искусственные спутники Земли. Решение задач.		
12	30.11		Лабораторная работа: «Измерение силы трения скольжения»		
13	7.12		Движение тела под действием нескольких сил. Решение задач.	Оборудование для демонстраций.	
14	14.12		Движение тела под действием нескольких сил. Решение задач.	Оборудование для демонстраций	
15	21.12		Движение системы связанных тел. Решение задач.	Компьютерное оборудование	
16	28.12		Движение системы связанных тел. Решение задач.	Компьютерное оборудование	
4. Импульс. Закон сохранения импульса (3ч)					
17	11.01		Закон сохранения импульса. Решение задач.	Компьютерное оборудование	
18	18.01		Реактивное движение в природе и технике. Решение задач.		
19	25.01		Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса	Компьютерное оборудование	
5. Статика (2ч)					
20	1.02		Лабораторная работа: «Определение центров масс различных тел (три способа)»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
21	8.02		Применение простых механизмов в строительстве: от землянки до небоскреба	Компьютерное оборудование	
6. Механические колебания и волны (3ч)					
22	15.02		Виды маятников и их колебаний Лабораторная работа «Изучение колебаний груза на пружине»	Оборудование для демонстраций Компьютерное оборудование	
23	22.02		Что переносит волна? Решение задач.		

24	1.03		Колебательные системы в природе и технике		
7. Электромагнитные колебания и волны (2ч)					
25	8.03		Экспериментальная проверка свойств ЭМ волн.	Компьютерное оборудование	
26	15.03		Исследование электромагнитного излучения СВЧ-печи	Компьютерное оборудование	
8. Оптика (4ч)					
27	22.03		Наблюдение прямолинейного распространения света	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
28	5.04		Экспериментальная проверка закона отражения света. Лабораторная работа. «Изучение явления отражения света.»	Оборудование для демонстраций Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
29	12.04		Лабораторная работа: «Измерение показателя преломления стекла»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
30	19.04		Как отличаются показатели преломления цветного стекла	Оборудование для демонстраций	
9. Физика атома и атомного ядра (2ч)+2Ч					
31	26.04		Защита проектов.	Компьютерное оборудование	
32	3.05		Защита проектов.		
33	10.05		Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры.	Компьютерное оборудование	
34	17.05		Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Способы защиты от радиоактивных излучений.		