

Муниципальное образовательное учреждение
Карабухинская основная общеобразовательная школа

«Утверждаю»
Директор МОУ Карабухинская ООШ
_____ Трунникова И. В.
Приказ № __ от «_» __2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
«Занимательная физика»
Точка роста
по ООП основного общего образования



Учитель: *Чамкина Н.В.*

2023-2024уч. г.

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности по физике для 7 - 9 классов составлена на основе примерной программы по физике для 7 – 9 классов (под редакцией Кузнецова А.А.), М.: «Просвещение», 2017 и соответствует

- Федеральному Закону «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.2012 года;
- Федеральному образовательному стандарту основного общего образования, утверждённому приказом Министерства образования и науки РФ №1897 от 17.12.2010 года;
- Приказу Министерства образования и науки РФ №1577 от 31.12.2015 г» О внесении изменений в федеральный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ» №1897 от 17.12.2010 года»
- Образовательной программе основного общего образования;
- Учебному плану ОУ;
- Примерной программе основного общего образования по физике (базовый уровень).

Программа рассчитана на 102 часа – 1 час в неделю в течение 3 лет для обучающихся 7-9 класса.

Данная рабочая программа внеурочной деятельности по физике для 7 – 9 классов составлена с учётом методических рекомендаций по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологичной направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 г. № Р-6) и предусматривает проведение занятий с использованием оборудования центра «Точка роста».

Реализация программы способствует достижению следующих **результатов**:

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;

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 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 учащихся:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и 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 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 и 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 рассуждение, 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 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 и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Предметные:

- ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости;
- понимать определения физических величин и помнить определяющие формулы;
- понимать каким физическим принципам и законам подчиняются те или иные объекты и явления природы;
- знание модели поиска решений для задач по физике;
- знать теоретические основы математики.
- примечать модели явлений и объектов окружающего мира;
- анализировать условие 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.

Срок реализации программы 3 года.

Содержание программы внеурочной деятельности

Класс	Раздел	Теория	Практика	Характеристика основных видов деятельности
7	Введение	Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.		
7	Роль эксперимента в жизни человека	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.	Основы теории погрешностей применять при выполнении экспериментальных задач, практических работ <i>(с использованием оборудования «Точка роста»)</i>	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.
7	Механика	Равномерное и неравномерное движение. Графическое представление	Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации	Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение свойств

		<p>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.</p>	<p>пружины. Определение коэффициента трения на трибометре. <i>(с использованием оборудования «Точка роста»)</i> Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления.</p>	<p>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 <i>(с использованием оборудования «Точка роста»)</i>. 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.</p>
--	--	--	--	--

7	Гидростатика	Закон Архимеда, Закон Паскаля, гидростатическое давление, сообщающиеся сосуды, гидравлические машины	<p><i>задачи:</i> выталкивающая сила в различных системах; приборы в задачах (сообщающиеся сосуды, гидравлические машины, рычаги, блоки).</p> <p>Экспериментальные задания:</p> <p>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<i>(с использованием оборудования «Точка роста»)</i></p>	<p>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.</p>
7	Статика	<p>Блок. Рычаг. Равновесие твердых тел. Условия равновесия. Момент силы. Правило моментов. Центр тяжести. Исследование различных механических систем. Комбинированные задачи, используя условия равновесия.</p> <p><i>Практика:</i> Изготовление работающей системы блоков.</p>	Изготовление работающей системы блоков.	<p>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)</p>

				<p>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.</p>
--	--	--	--	--

8	Тепловые явления	<p>Тепловое расширение тел. Процессы плавления и отвердевания, испарения и конденсации. Теплопередача. Влажность воздуха на разных континентах.</p> <p><i>Демонстрации:</i> 1. Наблюдение таяния льда в воде.</p> <p>2. Скорость испарения различных жидкостей.</p> <p>3. Тепловые двигатели будущего.</p>	<p><i>Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»):</i></p> <p>1. Изменения длины тела при нагревании и охлаждении.</p> <p>2. Отливка парафинового солдатика.</p> <p>3. Наблюдение за плавлением льда</p> <p>4. От чего зависит скорость испарения жидкости?</p> <p>5. Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.</p>	<p>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</p>
8	Электрические явления	<p>Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX. История открытия и действия гальванического элемента. История создания электрофорной машины. Опыт Вольта. Электрический</p>	<p>1. Создание гальванических элементов из подручных средств.</p> <p>2. Электрический ток в жидкостях.</p>	<p>Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат</p>

		<p>ток в электролитах. <i>Демонстрации: (с использованием оборудования «Точка роста»)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Модели атомов. 2. Гальванические элементы. 3. Работа электрофорной машины. 4. Опыты Вольта и Гальвани. 		<p>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.</p>
8	<p>Электромагнитные явления</p>	<p>Магнитное поле в веществе. Магнитная аномалия. Магнитные бури. Разновидности электроизмерительных приборов. Разновидности электродвигателей. <i>Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»):</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наглядность поведения веществ в магнитном поле. 2. Презентации о магнитном поле Земли и о магнитных бурях. 3. Демонстрация 	<p>Исследование различных электроизмерительных приборов.</p>	<p>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.</p>

		<p>разновидностей электроизмерительных приборов.</p> <p>4. Наглядность разновидностей электродвигателей.</p>		
8	Оптические явления	<p>Источники света: тепловые, люминесцентные, искусственные. Изготовление камеры - обскура и исследование изображения с помощью модели. Многократное изображение предмета в 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.</p> <p><i>Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»):</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Различные источники света. 2. Изображение предмета в нескольких плоских зеркалах. 3. Изображение в вогнутых 	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<p>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.</p>

		<p>зеркалах.</p> <p>4. Использование волоконной оптики.</p> <p>5. Устройство фотоаппаратов, кинопроекторов, калейдоскопов.</p>		
8	Человек и природа	<p>Автоматика в нашей жизни. Примеры использования автоматических устройств в науке, на производстве и в быту. Средства связи. Радио и телевидение.</p> <p>Альтернативные источники энергии. Виды электростанций.</p> <p>Необходимость экономии природных ресурсов и использования, новых экологичных и безопасных технологий. Наука и безопасность людей.</p> <p><i>Демонстрации:</i> 1. фотоматериалы и слайды по теме</p>	Изучение действий средств связи, радио и телевидения.	Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию.
9	Кинематика	<p>Способы описания механического движения. Система отсчета. Прямолинейное движение. Прямолинейное равномерное движение по плоскости. Перемещение и скорость при равномерном</p>	<p><i>с использованием оборудования «Точка роста»:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение движения свободно падающего тела. 2. Изучение движения по окружности. <p><i>Примерные темы проектных и исследовательских работ:</i></p>	Чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

		<p>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.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение скорости равномерного движения при использовании тренажера «беговая дорожка». 2. Историческая реконструкция опытов Галилея по определению ускорения свободного падения тел. 3. Принципы работы приборов для измерения скоростей и ускорений. 4. Применение свободного падения для измерения реакции человека. 5. Расчет траектории движения персонажей рассказов Р.Распэ. 	
9	Динамика	<p>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</p>	<p>с использованием оборудования «Точка роста»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Измерение массы тела с использованием векторного разложения силы. 2. Изучение кинематики и динамики равноускоренного движения (на примере машины Атвуда). 3. Изучение трения 	<p>Чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).</p>

		развития представлений о Вселенной. Строение и эволюция Вселенной.	скольжения. Примерные темы проектных и исследовательских работ: 1. Историческая реконструкция опытов Кулона и Амонтона по определению величины силы трения скольжения. 2. Первые искусственные спутники Земли. 3. Как отличаются механические процессы на Земле от механических процессов в космосе? 4. Тела Солнечной системы. Открытия на кончике пера.	
9	Импульс. Закон сохранения импульса	Импульс. Изменение импульса материальной точки. Система тел. Закон сохранения импульса	Примерные темы проектных и исследовательских работ: 1. Реактивное движение в природе. 2. Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса	Чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).
9	Статика	Равновесие тела. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Простые механизмы.	<i>с использованием оборудования «Точка роста»:</i> Определение центров масс различных тел (три способа). Примерные темы проектных и исследовательских работ: 1. Применение простых	Чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

			<p>механизмов в строительстве: от землянки до небоскреба.</p> <p>2. Исследование конструкции велосипеда</p>	
9	Механические колебания и волны	<p>Механические колебания. Преобразование энергии при механических колебаниях. Математический и пружинный маятники. Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Длина и скорость волны. Звук.</p>	<p><i>с использованием оборудования «Точка роста»:</i> Изучение колебаний нитяного маятника. Примерные темы проектных и исследовательских работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Струнные музыкальные инструменты. 2. Колебательные системы в природе и технике. 	<p>Чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).</p>
9	Электромагнитные колебания	<p>Переменный электрический ток. Колебательный контур. Вынужденные и свободные ЭМ колебания. ЭМ волны и их свойства</p>	<p>Примерные темы проектных и исследовательских работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принципы радиосвязи и телевидения. 2. Влияние ЭМ излучений на живые организмы. 3. Изготовление установки для демонстрации опытов по ЭМИ. 4. Электромагнитное излучение СВЧ-печи. 5. Историческая реконструкция опытов 	<p>Чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).</p>

			Ампера.	
9	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.	<p><i>с использованием оборудования «Точка роста»):</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экспериментальная проверка закона отражения света. 2. Измерение показателя преломления воды. 3. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. <p>Примерные темы проектных и исследовательских работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История исследования световых явлений. 2. Историческая реконструкция телескопа Галилея. 3. Изготовление калейдоскопа. 	Чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).
9	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.	<p>Примерные темы проектных и исследовательских работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История изучения атома. 2. Измерение КПД солнечной батареи. 3. Невидимые излучения в спектре нагретых тел. 	Чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

		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 энергетика.		
--	--	---	--	--

Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся

Реализация программы внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика».

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 виде приложения, в том числе, презентацией) описанием процесса на занятии, фестивале экспериментов; физические олимпиады.

Тематическое планирование (1 год обучения)

№ п/п	Содержание	Кол-во часов	Форма занятия	Оборудование	Дата
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. На базе Центра "Точка Роста"	1	беседа	Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста" (демонстрация технологии измерения)	
Роль эксперимента в жизни человека (5 ч)					
2	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры	
3	Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Набор геометрических тел, линейка	
4	Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тела».	1	эксперимент	термометр	
5	Экспериментальная работа № 4 «Измерение вместимости столовой ложки».	1	эксперимент	Столовая или десертная ложка, измерительный цилиндр, стакан с водой, бумажная салфетка	
6	Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги»	1	эксперимент	линейка	
Механика (13 ч)					
7	Решение задач на тему «Скорость равномерного движения»	1	решение задач		

8	Экспериментальная работа № 6 «Измерение средней скорости неравномерного движения».	1	эксперимент	Заводной игрушечный автомобиль, измерительная лента или рулетка, секундомер	
9	Решение задач на тему «Средняя скорость»	1	решение задач		
10	Графическое представление движения.	1	Решение задач		
11	Экспериментальная работа №7 «Определение средней плотности крупы»	1	эксперимент	Крупа, измерительный цилиндр, весы, химический стакан	
12	Экспериментальная работа №8 «Измерение массы 1 капли воды». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	электронные весы	
13	Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности куска сахара» На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы	
14	Экспериментальная работа № 10 «Измерение плотности хозяйственного мыла». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы	
15	Экспериментальная работа № 11 «Определение массы и веса воздуха в комнате»	1	эксперимент		
16	Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая, линейка, динамометр	

17	Экспериментальная работа № 13 «Измерение жесткости пружины» На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр	
18	Экспериментальная работа № 14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр	
19	Решение задач на тему «Сила трения».	1	решение задач		
Гидростатика (9 ч)					
20	Гидростатический парадокс	1	презентация		
21	Задача царя Герона. Решение задач повышенной сложности	1	Решение задач		
22	Давление жидкости и газа. Закон Паскаля	1	Решение задач		
23	Сообщающиеся сосуды. Практическая работа №1 «Изготовление модели фонтана»	1	Практическая работа	Оборудование для ученических опытов	
24	Экспериментальная работа № 15 «Наблюдение действия атмосферного давления»	1	эксперимент	Стеклянная трубочка, пробирка, медицинский шприц без иглы, большой химический стакан, измерительный цилиндр	
25	Экспериментальная работа № 16 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола».	1	эксперимент		
26	Практическая работа №2 «Поилка для птиц»	1	Практическая работа	Оборудование для ученических опытов	
27	Экспериментальная работа № 17 «Изучение	1	эксперимент	Динамометр,	

	условий плавания тел». На базе Центра "Точка Роста"			штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из специального пластика, нить, поваренная соль, палочка для перемешивания	
28	Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	1	решение задач		
Статика (6 ч)					
29	Центр тяжести. Исследование различных механических систем	1	исследование	Оборудование для демонстраций	
30	Комбинированные задачи, используя условия равновесия.	1	Решение задач		
31	Экспериментальная работа № 18 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка	
32	Решение задач на тему «Работа. Мощность».	1	решение задач		
33	Экспериментальная работа № 19 «Вычисление КПД наклонной плоскости». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр	
34	Экспериментальная работа № 20 «Измерение работы и мощности при равномерном движении тела»	1	эксперимент	Динамометр, деревянная линейка, деревянный брусок,	

				измерительная лента, секундомер	
--	--	--	--	------------------------------------	--

Тематическое планирование (2 год обучения)

№п/п	Содержание	Кол-во часов	Форма занятия	Оборудование	Дата
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. На базе Центра "Точка Роста"	1	беседа	Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста"	
Тепловые явления (13 ч)					
2	Разнообразие тепловых явлений. Тепловое расширение тел.	1	беседа	Компьютерное оборудование	
3	Экспериментальная работа №1 «Измерение температуры тела»	1	эксперимент	Термометр лабораторный	
4	Определение удлинения тела в процессе изменения температуры На базе Центра "Точка Роста"	1	опыт - исследование	Лабораторный термометр, датчик температуры	
5	Теплопередача. Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.	1	исследование	Оборудование для демонстраций	
6	Решение задач на определение количества теплоты.	1	решение задач		
7	Экспериментальная работа № 2 «Исследование процессов плавления и отвердевания». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Датчик температуры, калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд с водой, электронные весы.	
8	Практическая работа №1 «Отливка парафинового солдатика»	1	Практическая работа	Оборудование для ученических опытов	
9	Практическая работа № 2 «Изучение строения кристаллов, их выращивание».	1	практическая работа	Оборудование для ученических опытов	

10	Приборы для измерения влажности. Экспериментальная работа № 3 «Определение влажности воздуха в кабинетах школы» На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Датчик температуры, термометр, марля, сосуд с водой	
11	Влажность воздуха на разных континентах	1	презентация	Оборудование для демонстраций	
12	Изучение скорости испарения жидкости	1	экперимент	Стакан с водой, медицинская пипетка, пластмассовая линейка, бумага, флакон со спиртом или эфиром (один на весь класс)	
13	Изучение устройства тепловых двигателей.	1	лекция		
14	Решение качественных задач на определение КПД теплового двигателя.	1	Решение задач		
Электрические явления (8ч)					
15	Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX	1	лекция	Оборудование для демонстраций	
16	Опыты Вольты. Электрический ток в электролитах.	1	наблюдение	Компьютерное оборудование	
17	Экспериментальная работа № 4 «Определение удельного сопротивления различных проводников». На базе Центра "Точка Роста"	1	Практическая работа	Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы , ключ	
18	Сравнение электрического сопротивления проводника в холодном и нагретом состоянии	1	эксперимент	Источник тока, амперметр, вольтметр, резистор, лампочка, соединительные провода, ключ	

19	Решение олимпиадных задач на законы постоянного тока	1	решение задач		
20	Исследование и использование свойств электрических конденсаторов.	1	наблюдение	Оборудование для демонстраций	
21	Экспериментальная работа №5 «Расчёт потребляемой электроэнергии собственного дома». На базе Центра "Точка Роста"	1	практическая работа	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, лампочка, источник питания, комплект проводов, ключ	
22	Решение олимпиадных задач на тепловое действие тока	1	Решение задач		
Электромагнитные явления (3ч)					
23	Получение и фиксированное изображение магнитных полей. На базе Центра "Точка Роста"	1	практическая работа	датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ	
24	Изучение свойств электромагнита.	1	наблюдение	Оборудование для демонстраций	
25	Экспериментальная работа №6 «Измерение КПД электродвигателя»	1	эксперимент	Источник тока, модель электродвигателя, амперметр, вольтметр, реостат, ключ, секундомер, измерительная лента	
Оптические явления (8ч)					
26	Источники света. Практическая работа №1 Создание модели камеры-обскуры	1	Практическая работа	Полупрозрачная бумага, картонная коробка, ножницы,	

				канцелярская кнопка, клей, скотч, лампа накаливания (одна на весь класс)	
27	Множественное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах. Практическая работа №2 «Изготовление перископа»	1	практическая работа	Оборудование для лабораторных работ и учебных опытов	
28	Сравнение зеркального и рассеянного отражения света	1	наблюдение	Источник тока реостат, лампочка, соединительные провода, ключ, зеркало, экран с щелью, матовая пластинка	
29	Экспериментальная работа № 7 «Наблюдение отражения и преломления света». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, Комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром	
30	Экспериментальная работа № 8 «Изображения в линзах». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, линзы	
31	Экспериментальная работа № 8 «Наблюдение интерференции и дифракции света».	1	эксперимент	Оборудование для лабораторных работ	

32	Решение качественных задач по теме «Оптика»	1	Решение задач		
Человек и природа (2ч)					
33	Автоматика в нашей жизни. Радио и телевидение	1	лекция	Компьютерное оборудование	
34	Альтернативные источники энергии. Виды электростанций.	1	презентация	Компьютерное оборудование	

Тематическое планирование (3 год обучения)

№п/п	Содержание	Кол-во часов	Форма занятия	Оборудование	Дата
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. На базе Центра "Точка Роста"	1	беседа	Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста" (демонстрация технологии измерения)	
Кинематика (7 ч)					
2	Способы описания механического движения	1	беседа	Оборудование для демонстраций	
3	Относительность движения. Сложение движений.	1	Решение задач		
4	Экспериментальная работа № 1 «Изучение движения свободно падающего тела», На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
5	Экспериментальная работа № 2 «Изучение движения тела по окружности» На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
6	Как и куда полетела вишневая	1	презентация	Оборудование для	

	косточка? Расчет траектории движения тел и персонажей рассказов Р.Распе о Мюнхаузене			демонстраций	
7	Решение олимпиадных задач на законы взаимодействия тел	2	Решение задач		
Динамика (8ч)					
8	Сила воли, сила убеждения или сила - физическая величина?	1	Беседа	Оборудование для демонстраций	
9	Экспериментальная работа № 3 «Измерение массы тела» На базе Центра "Точка Роста"	1	Эксперимент	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
10	Движение тела под действием нескольких сил	2	Решение задач		
11	Экспериментальная работа № 4 «Изучение трения скольжения» На базе Центра "Точка Роста"	1	Эксперимент	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
12	Динамика равномерного движения по окружности	1	Исследование	Оборудование для демонстраций	
13	История развития представлений о Вселенной. Солнечная система.	1	Презентация	Компьютерное оборудование	
14	Открытия на кончике пера. Первые искусственные спутники Земли.	1	презентация	Компьютерное оборудование	
Импульс. Закон сохранения импульса (3ч)					
15	Реактивное движение в природе.	1	лекция	Компьютерное оборудование	
16	Практическая работа №1 Принцип полёта реактивного самолёта	1	Практическая работа	Оборудование для ученических опытов	
17	Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса	1	Решение задач	Оборудование для демонстраций	
Статика (2ч)					
18	Экспериментальная работа № 5 «Определение центров масс различных тел (три способа)» На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
19	Применение простых механизмов в	1	Презентация	Компьютерное оборудование	

	строительстве: от землянки до небоскреба				
Механические колебания и волны (3ч)					
20	Виды маятников и их колебаний. Решение задач	1	Решение задач	Оборудование для демонстраций	
21	Экспериментальная работа № 6 «Зависимость периода колебаний от ускорения свободного падения» На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
22	Колебательные системы в природе и технике	1	Презентация	Компьютерное оборудование	
Электромагнитные колебания и волны (2ч)					
23	Экспериментальная проверка свойств ЭМ волн.	1	эксперимент	Оборудование для демонстраций	
24	Исследование электромагнитного излучения СВЧ-печи	1	наблюдение	Оборудование для демонстраций	
Оптика (4ч)					
25	Практическая работа №2 «Изготовление модели калейдоскопа»	1	Практическая работа	Оборудование для ученических опытов	
26	Экспериментальная проверка закона отражения света.	1	эксперимент	Оборудование для демонстраций	
27	Экспериментальная работа № 7 «Измерение показателя преломления воды» На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
28	Как отличаются показатели преломления цветного стекла	1	Решение задач	Компьютерное оборудование	
Физика атома и атомного ядра (4ч)					
29	Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры.	1	презентация	Компьютерное оборудование	
30	Измерение КПД солнечной батареи	1	Решение задач		
31	Влияние радиоактивных излучений на живые организмы	1	лекция	Компьютерное оборудование	
32	Способы защиты от радиоактивных излучений	1	лекция	Компьютерное оборудование	

Итоговая аттестация по внеурочной деятельности «**Занимательная физика**» проводится в 9 классе в форме защиты проектов.

Форма контроля – защита проекта. Ведущими методами обучения являются: объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, исследовательский: анализ информации, постановка эксперимента, проведение исследований. Эти методы в наибольшей степени обеспечивают развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей. Роль учителя в обучении меняется: он выступает как организатор, консультант, эксперт самого процесса деятельности учащихся и её результатов.

Требования к защите проекта:

- Материал доступен и научен, идеи раскрыты. Качественное изложение содержания: четкая, грамотная речь, пересказ текста (допускается зачитывание цитат); наиболее важные понятия, законы и формулы диктуются для записи.
- Наглядное представление материала (с использованием схем, чертежей, рисунков, использование презентации)
- Использование практических мини-исследований (показ опыта)
- Качественные ответы на вопросы слушателей по теме
- Четко сформулированы выводы

Информационно – методическое обеспечение

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с. -. (Стандарты второго поколения).
2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В. Григорьев – М.: Просвещение, 2014. – 200 с. -. (Стандарты второго поколения).
3. Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие/сост. Е.Н. Тихонова.- М.:Дрофа, 2013.-398 с.
4. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972.
5. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М. : РИЦ МКД, 2002.
6. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.– Ростов н/Д. : «Феникс», 2005.
7. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В. Хуторский, Л.Н. Хуторский, И.С. Маслов. – М. : Глобус, 2008.
8. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Бурова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение, 1996. 12
9. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227> 11. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. – Режим доступа: <http://минобрнауки.пф/>
10. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://metodist.lbz.ru/>
11. Игровая программа на диске «Дракоша и занимательная физика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.media2000.ru/](http://www.media2000.ru/) 12. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.russobit-m.ru/>
9. Авторская мастерская (<http://metodist.lbz.ru>).
10. Алгоритмы решения задач по физике: festival.1september.ru/articles/310656 17. Формирование умений учащихся решать физические задачи: revolution.allbest.ru/physics/00008858_0.html

