ГБОУ АО «Православная гимназия имени священномученика Иосифа, митрополита Астраханского и благодетельницы Веры Жилкиной»

Рассмотрено	**Согласовано**	**Утверждено**
на заседании методического объединения:	Зам. директора по УВР	приказом ГБОУ АО «Православная гимназия»
Протокол № 1		от 01.09.2020 № 1УВ
от 25.08.2020	от 27.08.2020	Директор
		_____ Е.В. Алябьева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«ПРАКТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА»
ДЛЯ 9 КЛАССА
НА 2020 - 2021 УЧЕБНЫЙ ГОД

УМК Физика 9 класс: под ред. А.В. Перышкин, Е.М. Гутник (М., Дрофа,2019 г.)

Подготовил:

учитель физики и информатики
Широкова М. В.

Астрахань, 2020 г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Практическая физика» для 9 класса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта, писем Министерства образования и науки Российской Федерации «Об изучении предметной области «Физика», авторской программой курса физики 9 класса А.В. Перышкина, Е.М. Гутник; основана на интеграции физики с другими предметами школьного курса. Идея программы – показать единство природных процессов, общность законов, применимых к явлениям живой и неживой природы, подготовить учащихся к ОГЭ по физике.

Данный курс внеурочной деятельности имеет своей **целью** развитие и формирование системного мышления. Изучение предмета «Практическая физика» способствует решению следующих **задач**:

1) знакомства с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;

2) приобретение знаний о механических явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

3) формирование умений наблюдать природные явлении выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования, используя измерительные приборы;

4) овладение понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

5) понимание отличий научных данных от непроверенной информации.

Формы организации деятельности:

Классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах, практическая работа.

Виды деятельности:

Чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения.

Данная программа рассчитана на 34 часа (1 час в неделю), 34 рабочих недели в соответствии с учебным планом ГБОУ АО «Православная гимназия» на 2020-2021 учебный год.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ПРАКТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА».

Изучение курса внеурочной деятельности «Практическая физика» направлено на формирование личностных и метапредметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования:

Личностные результаты:

Ученик научится:

1. осознанию вклада отечественных учёных в развитие мировой науки, патриотизму и уважению к Отечеству;

2. ответственному отношению к учению, готовности и способности к самообразованию и саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, развивать самостоятельность в приобретении и совершенствовании новых знаний;

3. развивать познавательные интересы, интеллектуальные, творческие способности, формировать осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;

4. контролировать процесс и результат учебной и исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы;

Ученик получит возможность научиться:

1. умению формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

2. критичности мышления, инициативе, находчивости, активности при решении практических задач.

Метапредметные результаты:

Ученик научится:

1. самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2. соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
3. определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
4. устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

Ученик получит возможность научиться:

1. развивать компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
2. первоначальным представлениям об идеях и о методах физики как об универсальном инструменте науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
3. умению видеть физическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
4. пониманию сущности алгоритмических предписаний и умению действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ПРАКТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА» 9 класс.

Законы взаимодействия и движения тел (21 час)

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. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Солнечная система. Искусственные спутники земли

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Момент силы. Условия равновесия тел. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе.

Лабораторные работы:

Изучение движения по окружности.

Определение скорости движения указательного пальца при горизонтальном щелчке.

Определение центров масс различных тел (3 способа).

Изучение трения скольжения.

Темы проектных работ:

Античная механика. Время и его измерение. Инерция – причина нарушения правил дорожного движения. Сила трения в природе. Реактивная тяга. Реактивные двигатели.

Трение и превращение энергии.

Биомеханика человека.

Архитектурно- строительная бионика.

Механические колебания и волны. Звук (3 часа)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда. Период. Частота колебаний. Гармонические колебания.

Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Звуковой резонанс.

Лабораторная работа:

Определение роста человека с помощью часов

Темы проектных работ:

Аспекты влияния музыки и звуков на организм человека.

Акустический шум и его воздействие на организм человека.

Электромагнитное поле (7 часов)

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Лабораторные работы:

Определение направления магнитного меридиана.

Изготовление и применение зеркального перископа.

Изготовление калейдоскопа.

Получение и наблюдение радуги.

Темы проектных работ:

Применение электромагнитов. Реле. Трансформаторы.

Вода и лупа.

Всегда ли можно верить своим глазам, или что такое иллюзия.

Физика атома и атомного ядра (3 часа)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма излучение. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Термоядерная реакция. Источники энергии солнца и звезд.

Темы проектных работ:

Радиоактивность и мечта алхимиков.

Циклотрон.

Атомная энергетика. Экология.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ПРАКТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА» 9 класс.

№ п/п	Тема занятия	Основные виды учебной деятельности	Коли-чество часов
	ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ		**21**
1	Способы описания механического движения - способы описания функциональных зависимостей.	Обсуждение статьи сайта www. elementy.ru о способах описания движения	1
2	Прямолинейное равномерное движение по плоскости.	Вывод формулы изменения координаты. Работа в малых группах над алгоритмом решения задач по указанной теме.	1

3	Относительность движения. Сложение движений. Принцип независимости движений.	Работа в малых группах над созданием алгоритма решения качественных и расчетных задач по теме «Относительность движения»	1
4	Лабораторные работа: «Изучение движения тела по окружности»	Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов	1
5	Прыжки, метание диска и копья. Запуск ракет.	Работа в малых группах над созданием алгоритма решения расчетных задач на тему: «Расчет движения тела, брошенного под углом к горизонту»	1
6	Падающие тела.	Обсуждение статей сайта www. elementy.ru по теме «Падающие тела»	1
7	Лабораторные работа «Определение скорости движения указательного пальца при горизонтальном щелчке»	Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов	1
8	История развития механики.	Защита проектов: «Античная механика», «Время и его измерение»	1
9	Сила воли, сила убеждения или сила – физическая величина?	Чтение и обсуждение текста статьи сайта www. elementy.ru о классах сил. Обсуждение произведений классической литературы, в которых описываются различные силы	1
10	Движение тела под действием нескольких сил. Движение системы связанных тел.	Работа в малых группах над созданием алгоритма решения качественных и расчетных задач	1
11	Сила трения в природе.	Защита проектов: «Сила трения в природе», «Трение и превращение энергии»	1
12	Лабораторная работа «Изучение трения скольжения»	Практическая работа в малых группах, обсуждение результатов работы	1
13	Динамика равномерного движения материальной точки по окружности.	Работа в малых группах над созданием алгоритма решения задач на применение законов движения материальной точки по окружности	1
14	История развития представлений о Вселенной. Солнечная система. Движение планет и их спутников. Строение и эволюция Вселенной.	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «История развития представлений о Вселенной». Изучение расположения и движения планет с помощью модели-теллурия	1

15	Планета, открытая на кончике пера. Первые ИСЗ.	Работа в малых группах над отработкой алгоритма решения задач на применение закона всемирного тяготения	1
16	Замкнутые системы.	Чтение и обсуждение статьи сайта www. elementy.ru о замкнутых системах и законе сохранения импульса	1
17	Реактивное движение.	Защита проектов: «Реактивная тяга», «Реактивные двигатели»	1
18	Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса	Защита проекта: «Инерция – причина нарушения правил дорожного движения»	1
19	Лабораторная работа: «Определение центров масс различных тел»	Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов работы	1
20	Почему свод прочнее плоского потолка?	Решение нестандартных задач	1
21	Биомеханика.	Защита проектов: «Биомеханика человека», «Архитектурно- строительная бионика»	1
	МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК		**3**
22	Серфинг и наука о волнах.	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Колебания. Волны»	1
23	От самых тихих до самых громких. Эхо в жизни людей и животных.	Защита проектов: «Аспекты влияния музыки и звуков на организм человека», «Акустический шум и его воздействие на организм человека»	1
24	Лабораторная работа «Определение роста человека с помощью часов».	Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов работы	1
	ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ		**7**
25	Лабораторная работа: «Определение направления магнитного меридиана».	Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов работы	1
26	Электромоторы, применение в технике.	Защита проектов: «Применение электромагнитов», «Реле», « Трансформаторы»	1
27	Подготовка к проведению НЕДЕЛИ ФИЗИКИ в школе.	Обсуждение плана проведения НЕДЕЛИ ФИЗИКИ	1
28	Лабораторные работы: «Изготовление и применение зеркального	Выполнение практических работ в малых группах, обсуждение темы «Оптические приборы»	1

	перископа», «Изготовление калейдоскопа»		
29	Преломление.	Решение нестандартных задач	1
30	Лабораторная работа «Получение и наблюдение радуги».	Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение	1
31	Глаз и зрение.	Защита проектов: Вода и лупа. Всегда ли можно верить своим глазам, или что такое иллюзия	1
	ФИЗИКА АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА		**3**
32	Радиоактивность.	Защита проектов: Радиоактивность и мечта алхимиков; Циклотрон	1
33	Использование энергии атома.	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Мирный атом»	1
34	Атомная энергетика: за и против.	Защита проекта: Атомная энергетика. Экология	1