

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 1 имени А.А. Иноземцева»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА

«Физика в самостоятельных исследованиях»

для обучающихся 9 классов

Рабочая программа курса «Физика в самостоятельных исследованиях» составлена в соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Рабочая программа рассчитана:

9 класс – 34 учебных часа в год/ 1 час в неделю

Планируемые результаты освоения программы курса:

Личностные результаты	Метапредметные результаты
• овладение учащимися формами проблемной коммуникации (умение грамотно излагать свою точку зрения, сопровождая примерами, делать выводы, обобщения); • стимулирование потребности и способности к самообразованию, личностному целеполаганию. • развитие навыков взаимодействия через групповую деятельность, работу в парах постоянного и переменного составов при выполнении разных заданий. • общее понимание сущности физической науки	• формирование понимания того, что в научных исследованиях результаты эксперимента или новые эмпирические факты, противоречащие принятой гипотезе, требуют уточнения гипотезы или её замены • формирование осознанного овладения знаниями, овладения научным подходом к изучаемому материалу • формирование познавательной деятельности учеников, развитие творческих способностей учащихся.

Содержание программы курса

Тема Количество часов	Содержание	Планируемые результаты освоения курса
Магнитное поле (3 ч)	Взаимодействие магнитов. Магнитное поле проводника с током, опыт Эрстеда. Взаимодействие параллельных проводников с током, опыт Ампера. Действие магнитного поля на движущиеся электрические заряды. Действие магнитного поля на виток провода с током. Электроизмерительные приборы: амперметр, вольтметр. Электродвигатели.	<u>Выпускник научится:</u> – демонстрировать взаимодействие магнитов; – отклонение магнитной стрелки под проводником с током; – получать и наблюдать спектры постоянного магнита; – получение и наблюдение спектра магнитного поля катушки с током; – сборка и испытание электромагнита; – действие магнитного поля на проводник с током; – взаимодействие параллельных проводников с током; – отклонение пучка электронов в магнитном поле; <u>Выпускник получит возможность научиться:</u> – экспериментально проверить зависимость силы Ампера от силы тока и от длины участка проводника в

		магнитном поле; – измерять КПД электродвигателя.
Электромагнитная индукция (5 ч)	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Переменный электрический ток. Генератор электрического тока. Счётчик электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Понятие об электромагнитном поле.	<u>Выпускник научится:</u> – формулировать условия возникновения индукционного тока в замкнутом проводнике при изменении в нём магнитного потока; – устанавливать зависимость направления магнитного поля индукционного тока от относительного движения магнита; – демонстрировать действие магнитного поля катушки на металлическое кольцо при включении и выключении тока; – тормозящее действие вихревых токов при движении проводника в переменном магнитном поле; – демонстрировать явление самоиндукции при замыкании электрической цепи; – демонстрировать явление самоиндукции при размыкании электрической цепи; – возникновение переменного тока при вращении магнита внутри витка провода; <u>Выпускник получит возможность научиться:</u> – повышать и понижать напряжения с помощью трансформатора; – экспериментально проверять правило Ленца; – формулировать условия возникновения тока электромагнитной индукции и его экспериментальная проверка.
Электромагнитные колебания и волны (4 ч)	Колебательный контур. Понятие об электромагнитном поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Изобретение радио А.С.Поповым. Общие принципы радиосвязи. Радиолокация.	<u>Выпускник научится:</u> – демонстрировать затухающие электрические колебания; – приём и передача электромагнитных волн с помощью искрового передатчика и резонатора; – приём и передача электромагнитных волн с помощью генератора и приёмника СВЧ; – изучение свойств электромагнитных волн; <u>Выпускник получит возможность научиться:</u> – демонстрировать устройство и действие детекторного

Лучевая оптика (7 ч)	Солнце – источник жизни на Земле. Естественные и искусственные источники света. Прямолинейное распространение света. Явление отражения света. Закон отражения света. Явление преломления света. Закон преломления света. Явление полного отражения света. Волоконная оптика. Призма. Линзы. Построение изображения в плоском зеркале и собирающей линзе. Оптические приборы.	радиоприемника <u>Выпускник научится:</u> – демонстрировать явление образования тени и полутени; – механизм образования фаз Луны; – механизм образования солнечного и лунного затмений; – воспроизводить опыты Птолемея; – объяснять ход лучей в призме; – демонстрировать явление полного отражения света; – характеризовать виды изображений, получаемых с помощью рассеивающей линзы; <u>Выпускник получит возможность научиться:</u> – конструировать модели телескопов и определять их увеличения - устанавливать зависимость яркости свечения лампы накаливания от силы тока в её спирали; – получение изображения с помощью малых отверстий; – построение изображений в плоском зеркале; – объяснять принцип действия калейдоскопа; – экспериментальная проверка закона преломления света; – измерение оптической силы линзы; – оценка показателя преломления воды; – наблюдение полного отражения света и оценка показателя преломления жидкости; – измерение оптической силы собирающих очковых линз; – оценка расстояния наилучшего зрения и изучение дефектов своего глаза;
Физическая оптика (5 ч)	Корпускулярная и волновая гипотезы о природе света. Методы измерения скорости света. Развитие взглядов на волновую теорию света. Опыт Юнга. Дифракционная решётка. Дисперсия. Элементы квантовой теории излучения. Фотоэлектрический эффект.	<u>Выпускник научится:</u> – демонстрировать дифракцию на непрозрачных предметах; – измерять с помощью дифракционной решётки длину световой волны красной и фиолетовой границ спектра, видимых человеческим глазом; – измерять длину световой волны от источника лазерного света; <u>Выпускник получит возможность научиться:</u> - демонстрировать интерференцию

		света на мыльной плёнке и интерференцию света в опыте Юнга и оценка длины световой волны; – изучение зависимости показателя преломления призмы от длины волны падающего на неё света; - получение дисперсионного спектра и его изучение; – наблюдение радуги и исследование условий её получения; – изготовление круга Ньютона и демонстрация смещения цветов; – изготовление модели чёрного ящика.
Физика атома и атомного ядра (8 ч)	Опыты, показывающие сложное строение атома. Открытие электрона. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Спектральные закономерности. Излучение света атомом. Явление радиоактивности. Методы наблюдений и регистрации частиц в ядерной физике. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Закон радиоактивного распада. Атомное ядро. Протон-нейтронная модель ядра атома. Зарядовое число. Массовое число. Изотопы. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение заряда и массового числа при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Излучение звёзд. Ядерная энергетика. Дозиметрия. Экологические проблемы работы атомных электростанций.	<u>Выпускник научится:</u> – демонстрировать рассеяния потока упругих шариков при столкновении с препятствиями различной формы; – влияние формы препятствия на характер рассеяния потока упругих шариков; – моделировать рассеяния потока альфа-частиц при столкновении с ядром; –получать и сравнивать линейчатые спектры; <u>Выпускник получит возможность научиться:</u> - измерение элементарного заряда; – наблюдение и сравнение линейчатых спектров; – исследование спектральных закономерностей; – моделирование стационарных состояний и излучения атома; – изучение взаимодействия элементарных частиц по их трекам; – измерение радиационного фона.
Повторение и обобщение материала (2 ч)	Магнитное поле Электромагнитная индукция Электромагнитные колебания и волны Лучевая оптика Физическая оптика Физика атома и атомного ядра	<u>Выпускник научится:</u> - знать имена учёных, поставивших изученные фундаментальные опыты, даты их жизни, краткие биографические данные, основные научные достижения, понимать роль фундаментальных опытов в развитии физики; место фундаментальных опытов в структуре физического знания; цель, схему, результат и значение конкретных изученных фундаментальных опытов. <u>Выпускник получит возможность научиться:</u> - выполнять определённые

		программой исследования с использованием физических приборов и компьютерных моделей; демонстрировать опыты; работать со средствами информации (осуществлять поиск и отбор информации, конспектировать её, осуществлять её реферирование); готовить сообщения и доклады; выступать с сообщениями и докладами; участвовать в дискуссии; подбирать к докладам и рефератам иллюстративный материал; оформлять сообщения и доклады в письменном виде.
--	--	---