

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
лицей №329 Невского района Санкт-Петербурга

Принято на Педагогическом Совете
ГБОУ лицея №329
Протокол №1
от 31 августа 2023 года

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ лицея №329

О. А. Беляева
Приказ № 1-п от 01.09.2023

Учено мнение Совета родителей
ГБОУ лицея №329 Невского района
Санкт-Петербурга 31.08.2023
Лобов Н.М.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА

«Законы Ньютона»

возраст учащихся – 15-16 лет
срок реализации – 1 год

Разработчик программы:
Учитель физики
Рязанова Наталья Владимировна

Санкт-Петербург
2023

Содержание

1	Пояснительная записка	3
2	Учебный план	9
3	Календарный учебный график	9
4	Рабочая программа	10
5	Оценочные и методические материалы	17
6	Список литературы	20
7	Приложение	21

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Законы Ньютона». Уровень освоения – интеллектуально-познавательный и общекультурный.

Программа предназначена для подготовки детей 15-16 лет к обучению в старшей школе и разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного стандарта основного общего образования.

Актуальность

Программа предназначена для повторения школьного курса физики и включает в себя 5 циклов повторения. На первом из них обучающиеся осваивают общие приемы подготовки к ОГЭ (на примере раздела «Механика» (На 2-4 – применяют их для повторения других разделов физики. На последнем цикле – вырабатывают стратегию выполнения экзаменационной работы.

Каждый цикл, за исключением последнего, включает в себя следующие этапы:

- Систематизацию теоретического материала.
- Решение задач базового уровня.
- Решение задач повышенного уровня части I ОГЭ.
- Решение задач повышенного уровня части II ОГЭ.
- Контроль результатов повторения по разделу.

Структура деятельности обучающихся вытекает из структуры контрольных измерительных материалов по физике основного государственного экзамена. Каждый обучающийся выполняет задания по всем основным содержательным разделам курса физики базового, повышенного и высокого уровней сложности. Организация учебной деятельности обучающихся построена по следующему принципу:

1. Укрупнение дидактических единиц и структурирование учебного материала. Повторение учебного материала происходит крупным блоком, с логикой развития раздела, темы, с наличием всех внешних и внутренних связей. Каждая тема состоит из структурных единиц, связанных логически между собой.

2. Задания базового и повышенного уровней сложности выполняются обучающимися самостоятельно дома (домашнее задание индивидуально). На семинарских занятиях обучающиеся осуществляют самоконтроль и проводят коррекцию теоретических знаний и умений решать достаточно объемные с точки зрения математических выкладок задачи (задания части I и II).

3. Задания высокого уровня сложности выполняются обучающимися индивидуально на практическом занятии. На практических занятиях при выполнении самостоятельных работ обучающиеся смогут приобрести умения и навыки решения задач,

предполагающих применение знаний сразу из двух-трёх разделов физики в измененной или новой ситуации (задания части III). На практическом занятии используются только индивидуальные формы работы с обучающимися.

4. Формирование положительной самооценки обучающегося. Задача учителя состоит в том, чтобы каждый ученик мог доказать самому себе, что он многое может сделать сам и получить моральное удовлетворение. Оценка знаний и умений обучающихся проводится с учётом результатов выполненных практических работ.

5. Рациональное использование рабочего времени ученика и учителя. Формирование учебной деятельности идет таким образом, чтобы каждый ученик все занятие занимался активной учебной деятельностью, а не наблюдал пассивно за действиями учителя или нескольких учеников. Выполнение заданий происходит в режиме реального времени единого государственного экзамена (это формирует у обучающихся умение рационально распределять количество времени на выполнение заданий части I и II). Используются формы индивидуализированной работы.

6. Данная рабочая программа составлена на основе авторской программы курса «Подготовка к ОГЭ по физике» (Поурочное планирование по физике к Единому государственному экзамену/Н.И. Одинцова, Л.А. Прояненко.-М.: «Экзамен», 2016).

7. Программа составлена для обучающихся 9 классов, которые собираются сдавать основной государственный экзамен по физике.

Отличительные особенности программы

Отличительной особенностью данной образовательной программы является направленность на формирование учебно-практических навыков, различных способов деятельности обучающихся в более широком объёме, расширению кругозора в целом, способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников.

Педагогическая целесообразность

Программа помогает обучающимся оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы и способствует созданию положительной мотивации обучающихся к самообразованию. Программа позволяет реально на практике обеспечивать индивидуальные потребности обучающихся, профильные интересы детей, то есть реализовывать педагогику развития ребенка.

Программа «Законы Ньютона» разработана на основании нормативных документов:

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ).

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (приказ Минобрнауки России от 29 августа 2013г. №1008).

Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014г. №1726-р).

Письмо Минобрнауки РФ от 18 ноября 2015г. №09-3242 «О направлении информации» (методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).

Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014г. №41 г.Москва Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

Адресат программы

Программа рассчитана на детей 15-16 лет.

Цели и задачи программы

Целью реализации дополнительной образовательной программы основного общего образования:

- актуализировать знания по темам и разделам школьного курса физики;
- систематизировать их в форме, удобной для решения задач;
- научиться применять системы знаний по темам и разделам школьного курса физики для выполнения заданий школьного курса физики;
- выработать соответствующую стратегию выполнения экзаменационной работы.

Главными задачами реализации программы являются:

- развить познавательные, интеллектуальные способности обучающихся, умения рационально мыслить, самостоятельно организовывать свою деятельность;
- способствовать возможности школьников проявить себя и добиться успеха;
- вовлечение информационных технологий в процесс обучения.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса.

Личностными результатами являются:

- Сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития

человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;

- Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- Определять и формулировать цель деятельности.
- Проговаривать последовательность действий на.
- Учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией учебника.
- Учиться работать по предложенному учителем плану.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе повторения материала.

- Учиться отличать верно выполненное задание от неверного.
- Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности.

Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений(учебных успехов)

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.
- Делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре).
- Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке.
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.
- Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать.

– Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять физические рассказы и задачи на основе простейших физических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем).

Средством формирования этих действий служит учебный материал и задания учебника, ориентированные на линии развития средствами предмета.

Коммуникативные УУД:

– Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).

– Слушать и понимать речь других.

– Читать и пересказывать текст.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог).

– Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.

– Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством формирования этих действий служит организация работы в парах и малых группах (в методических рекомендациях даны такие варианты проведения уроков).

Предметными результатами изучения курса являются формирование следующих умений:

- понимать физический смысл моделей, понятий, величин;
- объяснять физические явления, различать влияние различных факторов на протекание явлений, проявления явлений в природе или их использование в технических устройствах и повседневной жизни;
- применять законы физики для анализа процессов на качественном уровне;
- применять законы физики для анализа процессов на расчетном уровне;
- анализировать условия проведения и результаты экспериментальных исследований;
- анализировать сведения, получаемые из графиков, таблиц, схем, фотографий, и проводить, используя их, расчеты;
- решать задачи различного уровня сложности.

Условия набора и формирования групп.

В группу обучения принимаются все желающие с 15 до 16 лет при заключении с родителями обучающегося (законными представителями) договора об оказании платных услуг. Комплектование групп происходит до 23 сентября.

Наполняемость группы: от 6 до 15 человек.

Материально-техническое оснащение занятий.

Занятия проходят в кабинете лица, который полностью оснащен необходимой мебелью, доской, стандартным набором оборудования.

- Техническое оснащение:
- мультимедийный проектор
- компьютер
- электронные презентации
- Печатные пособия
- Таблицы
- Портреты знаменитых людей
- Дидактический материал:
- - пособия (таблицы, схемы, плакаты, картинки, фотографии, дидактические карточки, раздаточный материал),
- - игры (настольно-печатные),
- - оборудованное помещение,
- - иллюстрации, картинки, рисунки, фотографии.

Планируемые результаты.

- **Предметные:** систематизация полученных на уроках знаний, расширение и углубление знаний по предмету, развитие умений работы с различной социальной информацией, умения наблюдать и оценивать явления и события, происходящие в обществе
- **Метапредметные:** умение получать и анализировать информацию из разных источников, решать познавательные и практические задачи разного уровня сложности
- **Личностные:** развитие умения формулировать собственные оценочные суждения о современном обществе, оценивать собственные действия и действия других людей с точки зрения нравственности, права и экономической рациональности, находить конструктивные решения конфликтных ситуаций

Учебный план

№	Наименование разделов и тем	Количество часов
---	-----------------------------	------------------

		Теория	Практика	Всего
1.	Введение. Особенности проведения ОГЭ по физике.	1		1
2.	Решение заданий по теме «Кинематика»	1	3	4
3.	Решение заданий по теме «Динамика»	1	3	4
4.	Решение заданий по теме «Законы сохранения в механике»	1	3	4
5.	Решение заданий по теме «Основы молекулярно-кинетической теории»	1	1	2
6.	Решение заданий по теме «Термодинамика»	1	1	2
7.	Решение заданий по теме «Электростатика»	1	1	2
8.	Решение заданий по теме «Постоянный ток»	1	2	3
9.	Решение заданий по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	0,5	1,5	2
10.	Решение заданий по теме «Механические и электромагнитные колебания и волны»	0,5	1,5	2
11.	Решение заданий по теме «Оптика»	0,5	1,5	2
12.	Решение заданий по теме «Квантовая и ядерная физика»	0,5	1,5	2
13.	Решение типовых вариантов		4	4
	Всего	10	24	34

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год			34	34	1 раз в неделю по 1 часу

Рабочая программа
К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ
«Законы Ньютона»

возраст учащихся – 15-16 лет,
срок реализации – 1 год
НА 2023/2024 УЧЕБНЫЙ ГОД

Год обучения – 1
Количество часов – 34
Разработчик программы:
Рязанова Н.В.
Учитель физики

Санкт-Петербург
2023

Пояснительная записка

Программа предназначена для повторения школьного курса физики и включает в себя 5 циклов повторения. На первом из них обучающиеся осваивают общие приемы подготовки к ОГЭ (на примере раздела «Механика» (На 2-4 – применяют их для повторения других разделов физики. На последнем цикле – вырабатывают стратегию выполнения экзаменационной работы.

Каждый цикл, за исключением последнего, включает в себя следующие этапы:

- Систематизацию теоретического материала.
- Решение задач базового уровня.
- Решение задач повышенного уровня части I ОГЭ.
- Решение задач повышенного уровня части II ОГЭ.
- Контроль результатов повторения по разделу.

Место учебного предмета в учебном плане: программа рассчитана на 34 часа (1 час в неделю).

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса:

Предметные: систематизация полученных на уроках знаний, расширение и углубление знаний по предмету, развитие умений работы с различной социальной информацией, умения наблюдать и оценивать явления и события, происходящие в обществе

Метапредметные: умение получать и анализировать информацию из разных источников, решать познавательные и практические задачи разного уровня сложности

Личностные: развитие умения формулировать собственные оценочные суждения о современном обществе, оценивать собственные действия и действия других людей с точки зрения нравственности, права и экономической рациональности, находить конструктивные решения конфликтных ситуаций

Форма и периодичность текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся: использование широкого спектра практических заданий по предмету для осуществления индивидуального, группового и коллективного контроля успеваемости. Текущий контроль на каждом учебном занятии, проверочные работы в конце изучения раздела и итоговый зачёт в конце учебного курса.

Ожидаемый результат:

1. Успешная самореализация обучающихся в учебной деятельности.
2. Умения ставить перед собой задачи, решать их, представлять полученные результаты.

3. Системность знаний по всем основным содержательным разделам курса физики: механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, элементы СТО и квантовая физика.

Содержание курса

№ п/п	Глава	Основные понятия, законы, с которыми учащиеся встретятся при решении задач и выполнении тестов данного раздела	Число часов	дата
1	Введение.	Содержание	1	
2	Механика.	<p><i>Кинематика</i></p> <p>Относительность механического движения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Свободное падение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.</p> <p><i>Динамика</i></p> <p>Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Невесомость. Сила упругости. Сила трения. Давление.</p> <p><i>Статика</i></p> <p>Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Давление жидкости. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел.</p> <p><i>Законы сохранения в механике</i></p> <p>Импульс тела. Импульс системы тел. Закон сохранения импульса. Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. КПД механизма.</p> <p><i>Механические колебания и волны</i></p> <p>Гармонические колебания. Амплитуда колебаний. Период колебаний. Частота колебаний. Свободные колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Длина волны. Звук.</p>	7	
3	Молекулярная физика. Термодинамика.	<p><i>Молекулярная физика</i></p> <p>Кристаллические и аморфные тела. Газы, жидкости. Тепловое движение атомов и молекул вещества. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Идеальный газ. Связь между давлением и</p>	3	

средней кинетической энергией
 поступательного движения молекул идеального
 газа. Абсолютная температура. Связь
 температуры газа со средней кинетической
 энергией его молекул. Уравнение Клапейрона-
 Менделеева. Изопроцессы. Насыщенные и
 ненасыщенные пары. Влажность воздуха.
 Испарение и конденсация. Кипение жидкости.
 Плавление и кристаллизация.

Термодинамика

Внутренняя энергия. Тепловое равновесие.
 Теплопередача. Количество теплоты. Удельная
 теплоемкость вещества. Работа в
 термодинамике. Первый закон термодинамики.
 Второй закон термодинамики. КПД тепловой
 машины.

4 Электродинамика.

Электростатика

Электризация тел. Взаимодействие зарядов.
 Два вида электрического заряда. Закон
 сохранения электрического заряда. Закон
 Кулона. Действие электрического поля на
 электрические заряды. Напряженность
 электрического поля. Принцип суперпозиции
 электрических полей. Потенциальность
 электростатического поля. Потенциал. Разность
 потенциалов. Проводники в электрическом
 поле. Диэлектрики в электрическом поле.
 Электрическая емкость конденсатора. Энергия
 поля конденсатора.

Постоянный ток

Сила тока. Напряжение. Закон Ома для участка
 цепи. Электрическое сопротивление.
 Электродвижущая сила. Закон Ома для полной
 электрической цепи. Параллельное соединение
 проводников. Последовательное соединение
 проводников. Работа электрического тока.
 Мощность электрического тока. Носители
 свободных электрических зарядов в металлах,
 жидкостях и газах. Полупроводники.
 Собственная проводимость полупроводников.
 Примесная проводимость полупроводников.

Магнитное поле

Взаимодействие магнитов. Индукция
 магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца.

Электромагнитная индукция

Явление электромагнитной индукции.
 Магнитный поток. Закон электромагнитной
 индукции. Правило Ленца. Самоиндукция.
 Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Электромагнитные колебания и волны

Колебательный контур. Свободные
 электромагнитные колебания. Вынужденные

10

		<p>электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Производство, передача и потребление электрической энергии. Трансформатор. Электромагнитные волны. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.</p> <p>Оптика Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Законы преломления света. Полное внутреннее отражение. Линзы. Формула тонкой линзы. Построение изображения, даваемого собирающей линзой. Оптические приборы. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света.</p>	
5	Квантовая физика.	<p>Корпускулярно-волновой дуализм Гипотеза Планка. Фотоэффект. Законы Столетова. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Энергия фотона. Импульс фотона. Дифракция электронов. Корпускулярно-волновой дуализм.</p> <p>Физика атома Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Линейчатые спектры. Лазер.</p> <p>Физика атомного ядра Радиоактивность. Альфа-распад. Бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада. Протонно-нейтронная модель ядра. Заряд ядра. Массовое число ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер.</p>	6
6	Методы научного познания и физическая картина мира.	Измерение физических величин. Погрешности измерения. Построение графика по результатам эксперимента. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Анализ результатов экспериментальных исследований. Физические законы и границы их применимости.	3
7	Пробный экзамен.	Выполнение КИМ по физике.	4
		Итого	34 часа

Календарно-тематическое планирование

№п/п	Наименование тем	Количество часов	план	факт
	Введение.	1		
1	Знакомство сКИМ, оформлением работ	1		
	Механика	7		
2	Относительность механического движения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение	1		

3	Свободное падение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение.	1
4	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Масса тела. Плотность вещества.	1
5	Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Невесомость. Сила упругости. Сила трения. Давление.	1
6	Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Давление жидкости. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел.	1
7	Импульс тела. Импульс системы тел. Закон сохранения импульса. Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. КПД механизма.	1
8	Гармонические колебания. Амплитуда колебаний. Период колебаний. Частота колебаний. Свободные колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Длина волны. Звук.	1
	Молекулярная физика. Термодинамика	3
9	Кристаллические и аморфные тела. Газы, жидкости. Тепловое движение атомов и молекул вещества. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Идеальный газ. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного движения молекул идеального газа.	1
10	Абсолютная температура. Связь температуры газа со средней кинетической энергией его молекул. Уравнение Клапейрона-Менделеева. Изопроцессы. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Испарение и конденсация. Кипение жидкости. Плавление и кристаллизация.	1
11	Внутренняя энергия. Тепловое равновесие. Теплопередача. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. КПД тепловой машины.	1
	Электродинамика.	10
12	Электризация тел. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Действие электрического поля на электрические заряды.	1
13	Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.	1

	Потенциальность электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов.	
14	Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость конденсатора. Энергия поля конденсатора.	1
15	Сила тока. Напряжение. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи.	1
16	Параллельное соединение проводников. Последовательное соединение проводников. Работа электрического тока. Мощность электрического тока.	1
17	Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. Полупроводники. Собственная проводимость полупроводников. Примесная проводимость полупроводников	1
18	Взаимодействие магнитов. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца.	1
19	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	1
20	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Производство, передача и потребление электрической энергии. Трансформатор. Электромагнитные волны. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.	1
21	Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Законы преломления света. Полное внутреннее отражение. Линзы. Формула тонкой линзы. Построение изображения, даваемого собирающей линзой. Оптические приборы. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света.	1
22	Инвариантность скорости света. Принцип относительности Эйнштейна. Полная энергия. Энергия покоя. Связь массы и энергии.	1
	Квантовая физика.	6
23	Гипотеза Планка. Фотоэффект. Законы Столетова. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	1
24	Фотоны. Энергия фотона. Импульс фотона. Дифракция электронов. Корпускулярно- волновой дуализм.	1
25	Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Линейчатые спектры. Лазер	1

26	Радиоактивность. Альфа-распад. Бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада.	1
27-28	Радиоактивность. Альфа-распад. Бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада.	2
	Методы научного познания и физическая картина мира.	3
29	Измерение физических величин. Погрешности измерения.	1
30	Построение графика по результатам эксперимента. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Анализ результатов экспериментальных исследований	1
31	Физические законы и границы их применимости.	1
32-34	Пробный экзамен. Выполнение КИМ по физике.	4

Оценочные и методические материалы

С первых занятий обучающиеся приучаются к технике безопасности, противопожарной безопасности, к правильной организации собственного труда, рациональному использованию рабочего времени, рациональному и грамотному использованию инструментов и материалов.

Теоретический материал готовится с таким расчетом, чтобы его время занимало не более 15 мин. Изучение теоретических вопросов должно быть основано на принципе систематичности и последовательности. Практические занятия должны быть построены педагогом дополнительного образования на следующих принципах:

- *индивидуального подхода* к каждому ребенку в условиях коллективного обучения;
- *доступности и наглядности;*
- *прочности в овладении знаниями, умениями, навыками;*
- *сознательности и активности;*
- *взаимопомощи.*

Лекции, сообщения, рассказы, обсуждения, планируемые и проводимые педагогом дополнительного образования, должны развивать у детей способность слушать и слышать, видеть и замечать, наблюдать и воспринимать, говорить и доказывать, логически мыслить.

Примерные показатели определения результативности реализации программы:

- ☐ рост личностных достижений всех субъектов деятельности;
- ☐ удовлетворенность участников уровнем и качеством образовательных услуг;
- ☐ положительная динамика участия в творческих конкурсах, фестивалях, выставках и т.п. школьного /городского/всероссийского уровней;

□ успешность участия школьников в проектах различного уровня (победители в % к общему количеству школьников);

□ повышение эффективности применения педагогами дополнительного образования продуктивных технологий в воспитании, используемых внеаудиторных форм деятельности и активное формирование банка авторских образовательных программ, методических разработок;

□ сохранность контингента.

Проверка результатов обучения детей производится как в текущем режиме (посредством отметок, комментариев), так и посредством зачетов, тестов, самостоятельных работ и диктантов с последующим обсуждением их результатов. В конце года обучения могут проводиться открытые мероприятия (открытые уроки). Экспертом в оценке уровня освоения программы, которая осуществляется с помощью метода наблюдения, метода включения детей в деятельность по освоению программы, выполнения самостоятельных работ выступает педагог дополнительного образования.

Организация учебно-воспитательного процесса

В основу программы легли определенные педагогические принципы:

- *принцип субъектности познающего сознания*: педагог дополнительного образования и обучающийся определяются активными субъектами образования;
- *принцип дополнительности*: монолог педагога дополнительного образования уступает место смысловому диалогу, взаимодействию, партнерству, ориентациям на реальную свободу развивающейся личности;
- *принцип открытости учебной и воспитательной информации*: мир знаний «открывается» перед ребенком благодаря работе его сознания, как главной личной ценности, педагог не "преподносит" знания в готовом для понимания виде, а придает им контекст открытия;
- *принцип уважения к личности ребенка в сочетании с разумной требовательностью к нему* предполагает, что требовательность является своеобразной мерой уважения к личности ребенка, разумная требовательность всегда целесообразна, если продиктована потребностями воспитательного процесса и задачами развития личности;
- *принцип сознательности и активности обучающихся* предполагает создание условий для активного и сознательного отношения к обучению, условий для осознания детьми правильности и практической ценности получаемых знаний, умений и навыков;
- *принцип дифференцированного и индивидуального подхода в обучении* предполагает необходимость учета индивидуальных возможностей и возрастных

психофизиологических особенностей каждого ребенка при выборе темпа, методов и способа обучения;

- *принцип преемственности, последовательности и систематичности* заключается в такой организации работы, при которой каждое занятие является логическим продолжением ранее проводившейся работы, позволяет закреплять и развивать достигнутое, поднимать обучающегося на более высокий уровень развития;

- *принцип наглядности* обеспечивается применением в процессе обучения естественной, изобразительной и словесно-образной наглядности. Наглядность в обучении способствует обогащению чувственного опыта детей и пониманию технологических процессов. Принцип наглядности осуществляется через применение наглядных пособий, схем, показ выполнения приемов и действий;

- *принцип доступности и пассивности* заключается в применении основного правила дидактики «от простого к сложному, от известного к неизвестному». Занятия строятся по принципу частой смены деятельности. Теоретические аспекты сменяются практической деятельностью, аудирование чередуется с говорением, играми, чтением и письмом, что позволяет достичь оптимального результата.

Формы обучения и виды занятий по программе

Формы обучения - очная, очно-заочная («допускается сочетание различных форм получения образования и форм обучения» (Закон № 273-ФЗ, гл. 2, ст. 17, п. 4), некоторые темы обучающиеся могут изучать самостоятельно (заочно, в случае отмены занятий по карантину или низких температур); виды занятий - беседа, семинар, лекция, лабораторный практикум и практикум решения задач, практическая работа. Основными формами обучения учащихся на занятиях по программе являются семинарские (29% учебного времени) и практические занятия (71% учебного времени), что способствует развитию способностей самостоятельного конструирования знаний и умений.

Основные технологии:

1. Личностно – ориентированный подход;
2. Здоровьесберегающая технология;
3. Информационно-коммуникативные технологии;
4. Дистанционные технологии.

Методы и средства обучения.

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.

Список литературы

Литература для обучающихся

1. 3. Л.В. Тарасов. Физика в природе.
2. 4. М. Колтун. Мир физики. 5
3. . О.Ф. Кабардин. Физика. Справочные материалы. 6. П.С. Кудрявцев. Курс истории физики 7. Блудов. Беседы по физике.
4. Библиотека электронных наглядных пособий. Физика. 7-11 класс. – ООО «Кирилл и Мефодий», 2014.
5. Демонстрационный вариант по физике ОГЭ – 2020, 2021.
6. ЕГЭ 2018. Физика. Типовые тестовые задания/Лукашева Е.В., Чистякова Н.И. – М.: Издательства «Экзамен», 2018. (Серия «ОГЭ 2018.Типовые тестовые задания»). Рекомендовано ИСМО Российской Академии Образования для подготовки выпускников всех типов образовательных учреждений РФ к сдаче экзаменов в форме ЕГЭ.
7. Основной государственный экзамен: физика:контр.измерит.материалы:2020-2021.-М.:Просвещение; СПб.:Просвещение, 2020.

Литература для педагога

Нормативные документы для составления программы:

1. Федеральный компонент государственного стандарта «Физика»;
2. Федеральный базисный учебный план;
3. Обязательный минимум содержания основных образовательных программ «Физика»

Интернет ресурсы

<http://fipi.ru/> сайт Федеральный институт педагогических измерений.

<http://phys.reshuege.ru/?redir=1> сайт «Решу ОГЭ» (физика)

<http://interneturok.ru/ru> сайт «Интернет урок»

http://vk.com/ege_physics группа «Подготовка к ОГЭ по физике» социальной сети «В контакте».

Приложение

Как подготовиться к сдаче экзаменов (ОГЭ)

Советы выпускникам

Любое испытание - ситуация экстремальная, которая сопровождается напряженным, конфликтным и тревожным состоянием человека. Поэтому ваше знакомство с информацией в области психологии стресса и психотехническими способами снятия внутреннего напряжения может дать вам инструмент самопомощи при подготовке и сдаче испытаний.

Все люди без исключения могут регулировать свое поведение в стрессовой ситуации. Значит, и вы сможете справиться со своим волнением и напряжением в процессе подготовки к сдаче экзамена, умело используя свой инструмент самопомощи. Необходимо четко осознать, что очень многое зависит только от вас.

Давайте вначале рассмотрим некоторые методы самопомощи, которые помогут вам «сбросить» внутреннее напряжение на подготовительном этапе к испытаниям.

Например, когда нужно сесть за стол и готовиться к экзаменам, а вы не можете это сделать, в голову «лезут» посторонние мысли, то попробуйте простейший аутотренинг. Он позволит включиться вам в любую деятельность. Для этого сядьте за стол, на котором приготовлены книги, конспекты и т. д., закройте глаза и про себя (или шепотом) повторите 8-10 раз «Я могу писать. Я могу писать... Я пишу... Я пишу!». Интонации нарастают от механической безучастности до страстного требования. В момент наибольшего напряжения вы внезапно замолкаете, расслабляетесь, откинувшись на спинку стула. В голове пустота, вы ничего не хотите и не ждете. Побудьте в этой пустоте, забудьте обо всем, и вы почувствуете, что через некоторое время в этой пустоте начинает всплывать ваша фраза, а потом и требование писать. И вы почувствуете, что рука сама потянется к бумаге. Если что-то помешает, попробуйте вновь расслабиться и затем снова услышать свой приказ. Фразы могут быть разными, но главное условие - должны быть короткими и по существу дела.

Если же вы не в состоянии сосредоточиться, не можете включиться в работу, то вам надо сесть и писать. Причем писать любые строчки, которые приходят вам в голову. Главное не останавливать и не перечитывать написанное, не останавливать процесс «вработывания». Через некоторое время работа по-настоящему захватит вас.

Не следует забывать, что умственную деятельность активизирует манипулирование пальцами, жестикуляция, ходьба. Монотонность, однообразие в работе понижают активность мозговой деятельности, поэтому при монотонной работе полезно через 15 минут сделать короткую паузу (1-2 минуты) или переключиться на другую деятельность. При однообразной работе лучше через полтора часа сделать длительный перерыв. В этот перерыв можно расслабиться с закрытыми глазами или, наоборот, заполнить паузу

активными движениями: под музыку потанцевать, сделать несколько ритмичных упражнений.

Перечислим некоторые методы саморегуляции, которые помогут снять внутренне напряжение и подготовиться к экзаменам:

сделать паузу в работе;

выйти из комнаты, в которой вы готовитесь к экзаменам, или переместиться в другую ее часть;

подойти к окну и посмотреть на небо, деревья, на идущих по улице людей, попробовать вообразить, о чем они думают;

опустить ладони своих рук под холодную воду на 2-3 минуты;

постараться каждый день, отведенный на подготовку к испытаниям, иметь немного времени на занятия, которые вам приносят удовлетворение и радость и т. п.

Основной способ саморегуляции - самовнушение. Самовнушение должно быть позитивным, жизнеутверждающим, конструктивным (нельзя внушать себе негативное); должно быть облечено в простые, четкие и понятные фразы в утвердительной форме без частицы «не» («я хочу...», «я могу...» и т. п.) и предполагает многократное повторение. Применение подобных способов саморегуляции, поможет Вам и во время экзамена обеспечить самообладание и выдержку, адекватные проблемной ситуации, неизбежно возникающей при испытаниях.

Во время тестирования

Для того чтобы уверенно и успешно выполнить задания работы, вам полезно:

постараться поддерживать у себя позитивное мышление в течение всего времени, отведенного на выполнение работы;

не поддаваться негативным изменениям в своем настроении;

помнить, что очень важна положительная самооценка, и проговорить про себя: «Я уверен в себе, потому что я положительно себя оцениваю. Я справлюсь с поставленными задачами, и все будет хорошо...».

Подготовка к экзамену

Сначала подготовь место для занятий: убери со стола лишние вещи, удобно расположи нужные учебники, пособия, тетради, бумагу, карандаши и т.п.

Можно ввести в интерьер комнаты желтый и фиолетовый цвета, поскольку они повышают интеллектуальную активность. Для этого бывает достаточно какой-либо картинки в этих тонах .

Составь план занятий. Для начала определи: кто ты - «сова» или «жаворонок», и в зависимости от этого максимально используй утренние или вечерние часы. Составляя

план на каждый день подготовки, необходимо четко определить, что именно сегодня будет изучаться. Не вообще: «немного позанимаюсь», а какие именно разделы и темы.

Начни с самого трудного, с того раздела, который знаешь хуже всего. Но если тебе трудно «раскачаться», можно начать с того материала, который тебе больше всего интересен и понятен. Возможно, постепенно войдешь в рабочий ритм, и дело пойдет.

Чередуй занятия и отдых, скажем, 40 минут занятий, затем 10 минут - перерыв. Можно в это время помыть посуду, полить цветы, сделать зарядку, принять душ.

Не надо стремиться к тому, чтобы прочитать и запомнить наизусть весь учебник. Полезно структурировать материал за счет составления планов, схем, причем желательно на бумаге. Планы полезны и потому, что их легко использовать при кратком повторении материала.

Выполняй как можно больше различных опубликованных тестов по этому предмету. Эти тренировки ознакомят тебя с конструкциями тестовых заданий.

Тренируйся с секундомером в руках, засекай время выполнения тестов (на заданиях в части А в среднем уходит по 2 минуты на задание).

Готовясь к экзаменам, никогда не думай о том, что не справишься с заданием, а напротив, мысленно рисуй себе картину триумфа.

Оставь один день перед экзаменом на то, чтобы вновь повторить все планы ответов, еще раз остановиться на самых трудных вопросах.

Накануне экзамена

Многие считают: для того, чтобы полностью подготовиться к экзамену, не хватает всего одной, последней перед ним ночи. Это неправильно. Ты уже устал, и не надо себя переутомлять. Напротив, с вечера перестань готовиться, прими душ, соверши прогулку. Постарайся выспаться, чтобы встать отдохнувшим, с ощущением своего здоровья, силы, «боевого» настроения. Ведь экзамен - это своеобразная борьба, в которой нужно проявить себя, показать свои возможности и способности.

В пункт сдачи экзамена ты должен явиться, не опаздывая, лучше за полчаса до начала тестирования. При себе нужно иметь пропуск, паспорт (не свидетельство о рождении!!!) и несколько (про запас) гелевых ручек с черными чернилами.

Если в помещении, где будет проходить экзамен, холодно, не забудь тепло одеться, ведь ты будешь сидеть на экзамене 3-4 часа.

Во время тестирования

В начале тестирования вам сообщат необходимую информацию (как заполнять бланк, какими буквами писать, как кодировать номер школы и т.д.). Будь внимателен!!!

От того, как ты внимательно запомнишь все эти правила, зависит правильность твоих ответов!

Бланк ответов (область регистрации, сами ответы и пр.) ты заполняешь только печатными буквами! Обрати внимание на то, как пишутся некоторые буквы, например, буква «а». Часть информации записывается в кодированной форме, которую тебе скажут перед началом тестирования.

Экзаменационные материалы состоят из трех частей: I, II, III:

в заданиях части I нужно выбрать правильный ответ из нескольких предлагаемых вариантов. В первой части бланков ответов с заголовком «Номера заданий с выбором ответа из предложенных вариантов» ты должен под номером задания пометить знаком «X» ту клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного ответа.

В заданиях части II ответ дается в виде одного слова или числа. В бланке ответов для таких заданий есть поля с заголовком «Краткие ответы на задания без вариантов ответа для выбора», куда ты аккуратно вписываешь свой ответ (слово или число) рядом с номером задания (печатными буквами). Запись формул или математических выражений, каких-либо словесных заголовков или комментариев не допускается.

В заданиях части III дается развернутый ответ в виде решения задачи или краткого рассказа, которые записываются на отдельном бланке. Очень важно переписать в специальное поле в правом верхнем углу указанного бланка индивидуальный номер основного бланка ответов (розового цвета). При этом никакие дополнительные сведения о вас (фамилия, имя, класс) не пишутся.

Исправления в бланке ответов крайне нежелательны. Если все-таки исправления неизбежны, то помни, что их можно делать только в заданиях типа I, используя резервные поля с заголовком «Отмена ошибочных меток». Исправления делаются только по инструкции организаторов. Количество допускаемых исправлений - не больше шести.

В процедуре заполнения бланков возможны некоторые изменения, о которых вас обязательно проинформируют.

При получении результатов тестирования ты имеешь право ознакомиться с проверенной работой и, если не согласен с оценкой, можешь подать апелляцию (в течение 3 дней после объявления результата) в конфликтную комиссию.

Приведем несколько универсальных рецептов для более успешной тактики выполнения тестирования.

Сосредоточься! После выполнения предварительной части тестирования (заполнения бланков), когда ты прояснил все непонятные для себя моменты, постарайся сосредоточиться и забыть про окружающих. Для тебя должны существовать только текст

заданий и часы, регламентирующие время выполнения теста. Торопись не спеши! Жесткие рамки времени не должны влиять на качество твоих ответов. Перед тем, как вписать ответ, перечитай вопрос дважды и убедись, что ты правильно понял, что от тебя требуется.

Начни с легкого! Начни отвечать на те вопросы, в знании которых ты не сомневаешься, не останавливаясь на тех, которые могут вызвать долгие раздумья. Тогда ты успокоишься, голова начнет работать более ясно и четко, и ты войдешь в рабочий ритм. Ты как бы освободишься от нервозности, и вся твоя энергия потом будет направлена на более трудные вопросы.

Пропускай! Надо научиться пропускать трудные или непонятные задания. Помни: в тексте всегда найдутся такие вопросы, с которыми ты обязательно справишься. Просто глупо недобрать очков только потому, что ты не дошел до «своих» заданий, а застрял на тех, которые вызывают у тебя затруднения.