

РАЗРАБОТАНА и ПРИНЯТА
решением Педагогического совета
ГБОУ школа № 258 Санкт-Петербурга
Протокол № _____
« ____ » _____ 20 ____ г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ГБОУ школа № 258 Санкт-Петербурга
_____ С.Б.Некрасова
Приказ от « ____ » _____ 20 ____ г. № _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по курсу внеурочной деятельности
«Практикум решения задач по физике»
класс 10-11
на 2022-2023 уч.г.

Санкт-Петербург

2022

Пояснительная записка

1. Аннотация к рабочей программе

Программа внеурочной деятельности отражает содержание курса физики для общеобразовательных учреждений по программе За основу взята программа по физике для школ авторов В.А. Коровин, В.А. Орлов.

Авторы учебников:

Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.. Физика 10, М.: Просвещение, 2018 г.

Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.. Физика 11, М.: Просвещение, 2018 г..

Курс общим объемом 68 часов рассчитан для учащихся 10 -11 классов (1 учебный час в неделю) на изучение в течение двух учебных лет. Настоящая программа позволяет более глубоко и осмысленно изучать практические и теоретические вопросы физики.

Цель подготовка выпускников к поступлению в высшие технические, военные учебные заведения, более глубокое изучение основ физики через решение задач технического содержания в соответствии с возрастающими требованиями современного урока, развитие у учащихся умений: решать предметно- типовые, графические и качественные задачи; осуществлять логические приемы на материале заданий по предмету; решать нестандартные задачи, а так же для подготовки учащихся к успешной сдаче ЕГЭ.

Программа рассматривает отдельные темы, важные для освоения методов решения задач повышенной сложности. В программе рассматриваются теоретические вопросы, в том числе понятия, схемы и графики, которые часто встречаются в формулировках контрольно- измерительных материалов по ЕГЭ, а также практическая часть.

В практической части рассматриваются вопросы по решению экспериментальных задач на оборудовании цифровой лаборатории Releon. Работы ИЗУЧЕНИЕ ЗАКОНА ОМА ДЛЯ ПОЛНОЙ ЦЕПИ, ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА ЗАКОНА ГЕЙ-ЛЮССАКА, ВЫПРЯМЛЕНИЕ ПЕРМЕННОГО ТОКА формируют у обучающихся интерес и стремление к научным исследованиям, усиливают их интеллектуальные и творческие способности, значительно развивая представления о научном методе познания и формируя исследовательское отношение к окружающим явлениям: - знакомят с современными средствами измерений величин; - дают возможность получения данных с высокой точностью (что невозможно при традиционном эксперименте) - производят цифровую обработку результатов эксперимента, отражая ее не только в виде массива экспериментальных данных, но и графически. - дают возможность измерения одновременно нескольких физических величин (связки датчиков) - представляют «классические» школьные эксперименты в более наглядной и детализированной форме; - формируют представления о роли и развитии естественных наук, техники и технологий. которые позволяют применять математические знания и навыки, способствующие творческому и осмысленному восприятию материала.

Приставка «Двухлучевой осциллограф» к цифровой лаборатории Releon позволяет наглядно показать фазовые соотношения в цепи переменного тока.

Демонстрационный Генератор Ван-де-Граафа и комплект приборов для опытов по электростатике для кабинета физике в школе **предназначен** для проведения демонстрационных опытов по электростатике, в том числе для демонстрации электризации тел при взаимном контакте и для демонстрации искрового газового разряда в воздухе. обнаружение электрических зарядов, определение знака электрического заряда, распределение зарядов на поверхности проводника, делимость электрического заряда, измерение разности потенциалов, электростатическая индукция, электроемкость плоского конденсатора и др.

Набор демонстрационный «Механические колебания и волны» на основе виброгенератора применяется для изучения колебательного движения и волновых

процессов в механике, а также для решения исследовательских задач, связанных с механическими колебаниями, стоячими волнами, явлением резонанса.

Данный курс проводится для группы учащихся не более 15 человек. Для реализации курса требуются средства обучения: физическое оборудование для проведения демонстрационного эксперимента, сборники задач, дидактический тематический материал. При реализации программы курса используются технологии: проблемное обучение, информационно-коммуникативные, практические работы, личностно-ориентированное обучение.

В результате реализации данной программы учащиеся приобретут учебные компетенции: систематизация, закрепление и углубление знаний фундаментальных законов физики; умение самостоятельно работать со справочной и учебной литературой различных источников информации, научатся решать нестандартные задачи с использованием стандартных алгоритмов, научатся самостоятельно анализировать конкретную проблемную задачу и находить наилучший способ её решения. Материал программы способствует развитию физического и логического мышления школьников, развитию творческих способностей учащихся и привитию практических умений.

Материал курса представляет собой подборку качественных и расчетных задач, позволяющих изучать теоретический материал более осознанно, глубоко понимая законы, объясняющие природные явления и технические процессы.

Нормативные документы:

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями).
2. Закон Санкт-Петербурга «Об образовании в Санкт-Петербурге» (с изменениями на 9 августа 2021 года)
3. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об охраны здоровья граждан в Российской Федерации».
4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 06.10.2009 № 373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» (с изменениями и дополнениями).
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22 марта 2021 г. № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (вступает в силу с 1 сентября 2021 года).
6. Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 465 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах РФ (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в образовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания».
7. Приказ Министерства просвещения России от 20 мая 2020 г. № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность».

8. Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.06.2016 № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями).

9. Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (далее - СП 2.4.3648-20).

10. Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. № 2 Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" (далее - СанПиН 1.2.3685-21).

11. Рабочая программа воспитания ГБОУ школа № 258 (Принята советом ГБОУ школа № 258 (протокол от 26 мая 2021 г. № 7).

За основу взята программа по физике для школ (классов) с углублённым изучением предмета (10-11 классы) автора Г.Я Мякишева и др. М. ;Просвещение, Москва –«Вако»

Авторы учебников в соответствии со списком учебником на основе ФПУ, рекомендованных к использованию в образовательном процессе ГБОУ школы 258на 2021-22 учебный год); М. Дрофа, 2020:

Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков. Физика 10 – механика,– учебник для углублённого изучения физики.

Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков. Физика 10 – молекулярная физика, – учебник для углублённого изучения физики.

Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков. Физика 10 - 11 – электродинамика, – учебник для углублённого изучения физики.

Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков. Физика 11 –колебания и волны, – учебник для углублённого изучения физики.

Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков. Физика 11 – оптика, квантовая физика, – учебник для углублённого изучения физики.

Сборник задач по физике 10-11 класс А.П.Рымкевич, П.А. Рымкевич, Просвещение. Москва.

ООП среднего общего образования ГБОУ школы № 258 Санкт-Петербурга;

Учебного плана ГБОУ № 258 Санкт-Петербурга на 2021-2022 уч.го д;

Положения о рабочей программе по предмету, курсу ГБОУ школы № 258 Санкт-Петербурга.

Основными формами и видами **контроля** являются: диагностический контроль в форме устного и фронтального опроса, тестов, проверочных работ,

Метапредметные и предметные результаты

Математическая грамотность	Читательская грамотность	Естественнонаучная грамотность
----------------------------	--------------------------	--------------------------------

Находит, извлекает и преобразует информацию из текстов, таблиц, графиков. Находит и извлекает математическую информацию в различном контексте.	Находит и извлекает информацию из различных текстов.	Находит и извлекает информацию о естественнонаучных явлениях из различных текстов.
--	--	--

Личностные результаты:

Математическая грамотность	Читательская грамотность	Естественнонаучная грамотность
Объясняет гражданскую позицию в конкретных ситуациях общественной жизни на основе математических знаний с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей.	Оценивает содержание прочитанного с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей; формулирует собственную позицию по отношению к прочитанному формулирует собственную точку зрения.	Объясняет гражданскую позицию в конкретных ситуациях общественной жизни на основе естественнонаучных знаний с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей.

Оборудование:

Учебный комплекс для автоматизации экспериментальных исследований по физике RELEON

Комплект демонстрационного оборудования по основным разделам общеобразовательной дисциплины «Физика»

4. Содержание предмета на уровень.

10 класс

Введение (1ч)

Особенности работы с тестовыми заданиями. Этапы решения физической задачи. Различные приемы и способы решения задач: алгоритмы, аналогии, приемы.

Кинематика (6 ч)

Решение тестовых заданий на применение формул, устанавливающих связь между основными кинематическими величинами: Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнение движения материальной точки. Графическое представление механического движения с помощью основных кинематических характеристик.

Динамика. (7ч)

Решение тестовых заданий по темам: законы Ньютона. Силы в механике: силы тяжести, упругости, трения, гравитационного притяжения. Движение связанных тел. Применение законов Ньютона.

Статика. Момент силы. Условия равновесия тел. Гидростатика. Давление. Сила давления. Сообщающиеся сосуды. Архимедова сила. Вес в гидростатике.

Вращательное движение в вертикальной и горизонтальной плоскости.

Законы сохранения(7ч)

Решение тестовых заданий по темам: Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Законы сохранения импульса и энергии при абсолютно упругом и неупругом взаимодействиях.

Молекулярно-кинетическая теория вещества. Основы термодинамики (7 ч)

Температура. Способы измерения температуры. Основное уравнение МКТ газов. Уравнение состояния идеального газа.

Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы. Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ. Насыщенный пар.

Второй закон термодинамики. КПД тепловых двигателей.

Электростатика (7 ч)

Напряженность и потенциал электростатического поля точечного заряда. Графики напряженности и потенциала. Принцип суперпозиции электрических полей. Энергия взаимодействия зарядов. Работа электростатического поля.

Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля.

11 класс

Законы постоянного тока 6ч

Постоянный электрический ток. Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Электрический ток в расплавах и растворах электролитов, газах.

Магнитное поле. 5ч

Магнитное поле электрического тока.

Закон Ампера. Сила Лоренца. Взаимодействие электрических токов. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока.

Электромагнетизм 5ч

Закон электромагнитной индукции. Использование электромагнитной индукции. Генерирование переменного электрического тока.

Колебания и волны 5 ч

Цепи переменного тока. Свободные электромагнитные гармонические колебания в колебательном контуре. Колебательный контур в цепи переменного тока.

Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн.

Оптика 6 ч

Геометрическая оптика. Закон отражения и преломления света. Применение законов при построении изображений в плоском зеркале, в тонких линзах

Волновая оптика. Интерференция, условия интерференционного максимума и минимума, дисперсия, дифракция. Дифракционная решетка.

Квантовая физика 7 ч

Тепловое излучение. Свойства фотонов. Фотоэффект. Теория атома водорода.

Атомное ядро. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового, массового числа.

Поурочное планирование 10 класс

34 часа (1 час в неделю)

№	Тема	Вид занятия	Дата
1	Особенности работы с тестовыми заданиями. Этапы решения физической задачи. Различные приемы и способы решения задач: алгоритмы, аналогии, приемы.	Лекция	

22	Механическое движение и его характеристики. Равномерное прямолинейное движение. Графическое представление движения.	Решение задач	
33	Относительность механического движения. Правило сложения скоростей. Относительная скорость. Средняя скорость	Решение задач	
44	Равноускоренное прямолинейное движение. Равнопеременное движение. Уравнение движения материальной точки. Графическое представление механического движения с помощью основных кинематических характеристик.	Решение задач	
55	Кинематика вращательного движения. Движение по окружности. Тангенциальное, нормальное ускорение.	Решение задач	
6	Три закона Ньютона.	Решение задач	
77	Силы в природе: силы тяжести, упругости, трения, гравитационного притяжения.	Решение задач	
8	Применение законов Ньютона	Решение задач	
9	Движение связанных тел	Решение задач	
10	Статика. Момент силы. Условия равновесия тел	Решение задач	
111	Гидростатика. Давление. Сила давления. Сообщающиеся сосуды. Архимедова сила. Вес в гидростатике.	Тематический тест	
212	Вращательное движение в вертикальной и горизонтальной плоскости	Решение задач	
113	Импульс тела. Изменение импульса тела. Импульс силы.	Решение задач	
114	Закон сохранения импульса тела при упругом и неупругом взаимодействиях Реактивное движение	Решение задач	
15	Механическая работа. Мощность.	Решение задач	
16	Энергия. Полная механическая энергия.	Решение задач	
17	Закон сохранения полной механической энергии	Решение задач	
18	Закон изменения полной механической энергии	Тематический тест	
119	Гармонические колебания. Величины, характеризующие колебательное движение (амплитуда, частота, период, фаза).	Решение задач	
220	Динамические системы, содержащие пружинный и математический маятник	Решение задач	
21	Вынужденные колебания. Резонанс.	Тематический тест	
222	Релятивистская механика. Относительность пространства и времени.	Решение задач	
23	Релятивистская динамика.	Решение задач	
224	Основные положения МКТ и их опытное обоснование. Температура. Способы измерения температуры. Тепловое движение. Скорость теплового движения. Основное уравнение МКТ газов.	Решение задач	
225	Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.	Решение задач	

226	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.	Решение задач	
227	Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы	Решение задач	
228	Второй закон термодинамики. КПД тепловых двигателей.	Решение задач	
229	Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ.	Тематический тест	
30	Механические волны. Акустика.	Решение задач	
31	Электрический заряд. Законы электростатики.	Решение задач	
332	Электрическое поле. Силовая и энергетическая характеристики поля, связь между ними.	Решение задач	
33	Работа электростатического поля.	Решение задач	
34	Конденсаторы. Соединение конденсаторов.	Решение задач	

**Поурочное планирование 11 класс
34 часа (1 час в неделю)**

	Тема	Вид занятия	Дата
1	Постоянный электрический ток. Закон Ома для однородного участка цепи.	Решение задач	
2	Постоянный электрический ток. Закон Ома для полной цепи.	Решение задач	
3	Расчет разветвленных электрических цепей	Решение задач	
4	Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.	Решение задач	
5	Электрический ток в расплавах и растворах электролитов	Решение задач	
6	Электрический ток в полупроводниках, в вакууме, газах.	Тематический тест	
7	Магнитное поле электрического тока.	Решение задач	
8	Закон Ампера.	Решение задач	
9	Сила Лоренца.	Решение задач	
10	Взаимодействие электрических токов.	Решение задач	
11	Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока.	Решение задач	
12	Закон электромагнитной индукции.	Решение задач	
13	Использование электромагнитной индукции.	Решение задач	
14	Самоиндукция	Решение задач	
15	Генерирование переменного электрического тока.	Тематический тест	
16	Свободные электромагнитные гармонические колебания в колебательном контуре.	Решение задач	
17	Цепи переменного тока.	Решение задач	
18	Колебательный контур в цепи переменного тока.	Решение задач	
19	Электромагнитные волны.	Решение задач	
20	Шкала электромагнитных волн.	Тематический тест	
21	Геометрическая оптика. Закон отражения света.	Решение задач	
22	Применение закона при построении изображений в плоском зеркале.	Решение задач	
23	Закон преломления света. Полное внутренне отражение.	Решение задач	
24	Построение изображений в тонких линзах	Тематический тест	
25	Волновая оптика. Интерференция, условия интерференционного максимума и минимума. Дисперсия.	Решение задач	

26	Дифракция. Дифракционная решетка.	Решение задач	
27	Тепловое излучение. Свойства фотонов	Решение задач	
28	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. Законы фотоэффекта.	Решение задач	
29	Строение атома. Теория атома водорода.	Решение задач	
30	Атомное ядро.	Решение задач	
31	Радиоактивность. Виды радиоактивного распада.	Решение задач	
32	Закон радиоактивного распада.	Решение задач	
33	Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового, массового числа	Решение задач	
34	Контрольное занятие	Итоговый тест	

Литература, используемая учащимися:

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.. Физика 10, М.: Просвещение, 2018 г.
2. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.. Физика 11, М.: Просвещение, 2018 г.
3. А.П. Рымкевич. Физика. Задачник.10 – 11 классы: пособие для общеобразовательных учреждений, 10-е издание стереотип. – М.: Дрофа, 2006,
4. Н.А. Парфентьева Сборник задач по физике. 10 – 11 классы пособие для учащихся общеобразовательных учреждений, 3-е издание стереотип. – М.: Просвещение , 2010,
5. Г.Н.Степанова. Сборник задач по физике. 10 – 11 классы. - М., «Просвещение», 2005
6. Тематические задания ФИПИ

Тематическое планирование. Практикум решения задач по физике

Тематический раздел	Планируемые результаты				КПУ (контроль проверяемых умений)
	Личностные	Метапредметные	Предметные		
			научится	Получит возможность научиться	
1	2	3	4	5	6
1. Механика	<p>формирование познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся; 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;</p>	<p>Познавательные: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть</p>	<p>Физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, резонанс, планета, звезда, галактика, Вселенная; смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны;</p>	<p>Структурировать знания. Определять основную и второстепенную информацию. Выделять объекты и процессы с точки зрения целого и частей Осознавать качество и уровень усвоения. Вносить коррективы и дополнения в способ своих действий Вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи.</p>	<p>осмысление понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, резонанс, планета, звезда, галактика, Вселенная; смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны;</p>

		<p>монологической и диалогической формами речи.</p>	<p>смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принцип относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса, уметь описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела.</p>		<p>осмысление физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принцип относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса, основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;</p>
<p>2.Молекулярная физика и термодинамика</p>	<p>самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;</p>	<p>Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи Регулятивные: Принимают и сохраняют познавательную</p>	<p>смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, вещество, взаимодействие, идеальный газ, атом, смысл физических величин: внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества,</p>	<p>Структурировать знания. Определять основную и второстепенную информацию. Выделять объекты и процессы с точки зрения целого и частей Осознавать качество и уровень усвоения. Вносить коррективы и</p>	<p>понимание: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, вещество, взаимодействие, идеальный газ, атом, осмысление физических величин: внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества,</p>

		<p>цель, регулируют процесс выполнения учебных действий</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию</p> <p>невраждебным для оппонентов образом.</p>	<p>абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): принцип суперпозиции, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;</p>	<p>дополнения в способ своих действий</p> <p>Вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи.</p>	<p>абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, осмысление физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): принцип суперпозиции, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики. применять полученные знания для решения физических задач;</p>
<p>3. Электродинамика</p>	<p>мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;</p>	<p>Познавательные:</p> <p>Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выдвигают и обосновывают гипотезы,</p>	<p>понимать смысл физических величин: элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов,</p>	<p>Структурировать знания. Определять основную и второстепенную информацию. Выделять объекты и процессы с точки зрения целого и частей</p>	<p>внимание: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие,</p>

	<p>формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.</p>	<p>предлагают способы их проверки Регулятивные: Составляют план и последовательность действий Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.</p>	<p>емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, эдс, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы; осмысливать физические законы, принципы и постулаты (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории</p>	<p>Осознавать качество и уровень усвоения. Вносить коррективы и дополнения в способ своих действий Вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи.</p>	<p>резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна,; понимание смысла физических величин: элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, осмысливание физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон</p>
--	---	---	---	--	--

			относительности, закон связи массы и энергии.		сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии
--	--	--	---	--	---