

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

«Занимательная физика»

Класс 8

на 2022-2023 уч.г.

Санкт-Петербург

2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Аннотация к рабочей программе

Данная рабочая программа ориентирована на УМК Пурышевой Н. С. и Важеевской Н. Е. Программа рассчитана на 1 час в неделю, 34 часа в год, часов на уровень образования.

Содержание Программы направлено на формирование естественно- научной грамотности учащихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В ней учитываются возможности предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

В программе определяются основные цели изучения физики на уровне основного общего образования, планируемые результаты освоения курса физики: личностные, метапредметные, предметные (на базовом уровне).

Программа предлагает примерную последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания и учёте возрастных особенностей учащихся, а также примерное тематическое планирование с указанием количества часов на изучение каждой темы и примерной характеристикой учебной деятельности учащихся, реализуемой при изучении этих тем.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

Курс физики — системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией. Физика — это предмет, который не только вносит основной вклад в естественно-научную картину мира, но и предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, т. е. способа получения достоверных знаний о мире. Наконец, физика — это предмет, который наряду с другими естественно-научными предметами должен дать школьникам представление об увлекательности научного исследования и радости самостоятельного открытия нового знания. Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественно-научной грамотности и интереса к науке у основной массы обучающихся, которые в дальнейшем будут заняты в самых разнообразных сферах деятельности. Но не менее важной задачей является выявление и подготовка талантливых молодых людей для продолжения образования и дальнейшей профессиональной деятельности в области естественно-научных исследований и создании новых технологий.

Согласно принятому в международном сообществе определению, «Естественно-научная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественно-научными идеями. Научно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

- научно объяснять явления;
- оценивать и понимать особенности научного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов»

Изучение физики способно внести решающий вклад в формирование естественно-научной грамотности обучающихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации, протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК-4вн.

Цели изучения физики:

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;

развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении

Достижение этих целей на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих задач:

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практико-ориентированных задач;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики; анализ и критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

2. 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 охране здоровья граждан в Российской Федерации».
4. 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).

5. 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».
6. 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).
7. 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).
8. Рабочая программа воспитания ГБОУ школа № 258 (Принята советом ГБОУ школа № 258 (протокол от 26 мая 2021 г. № 7).

3. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении физике в средней (полной) общей школе направлена на достижение обучающимися следующих результатов:

Личностных:

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, целеустремленность, воспитание ответственного отношения к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды, стремление к здоровому образу жизни;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной или профессиональной траектории; самостоятельно планировать и проводить физический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с лабораторным оборудованием
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметных:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по физике отражают овладение универсальными познавательными действиями, в том числе:

Базовыми логическими действиями

- 1) умением использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл физических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии); делать выводы и заключения;
- 2) умением применять в процессе познания символические (знаковые) модели, используемые в физике, преобразовывать широко применяемые в физике модельные представления — физическая формула и уравнение ядерной реакции — при решении учебно-познавательных задач; с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов;

Базовыми исследовательскими действиями

- 3) умением использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений; приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов: умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе;

Работой с информацией

- 5) умением выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература физического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета);
- 6) умением применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа; приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем;
- 7) умением использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды;

Универсальными коммуникативными действиями

- 8) умением задавать вопросы (в ходе диалога и/или дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;
- 9) приобретение опыта презентации результатов выполнения физического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);
- 10) заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и др.);

Универсальными регулятивными действиями

- 11) умением самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах;
- 12) умением использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

Предметных:

на углубленном уровне в познавательной сфере:

- давать определения изученных понятий; описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык физики;
- классифицировать изученные объекты и явления; наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, физические эксперименты, протекающие в природе и в быту;
- обобщать знания и делать обоснованные выводы о закономерностях изменения свойств веществ;
- структурировать учебную информацию;
- интерпретировать информацию, полученную из других источников, оценивать ее научную достоверность;
- объяснять закономерности протекания физических явлений, прогнозировать возможность их протекания на основе знаний о строении вещества и законов термодинамики;
- объяснять строение атомов элементов;
- проводить расчеты по физическим формулам и уравнениям;
- характеризовать изученные теории;
- самостоятельно добывать новое для себя физическое знание, используя для этого доступные источники информации;

в ценностно-ориентационной сфере:

- прогнозировать, анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

в сфере основ безопасности жизнедеятельности:

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Оборудование и материалы:

1) Оборудование в соответствии с Приказом Минпросвещения России от 06.09.2022 № 804 Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, соответствующих современным условиям обучения, необходимых при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий государственной программы Российской Федерации "Развитие образования"

2) Учебный комплекс для автоматизации экспериментальных исследований по физике RELEON

4. Тематическое планирование.

1.	Строение вещества. Внутренняя энергия.	5
2.	Тепловые явления. Основы термодинамики.	9
3.	Газовые законы.	4
4	МКТ в жидкости	3
5	Основы ядерной физики. Электризация тел.	5
6	Электрические явления.	8

Программа

Тема № 1 (5 часов)

Строение вещества. Молекулы и атомы.

Движение молекул. Тепловое движение. Скорость движения молекул и температура.

Взаимодействие молекул.

Основные положения МКТ. Внутренняя энергия.

Агрегатные состояния вещества с точки зрения МКТ.

Тема №2 (9 часов)

Тепловые явления и внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.

Способы теплопередачи. Теплопроводность. Конвекция. Излучение.

Виды теплопередачи в природе и технике.

Плавление и отвердевание кристаллических тел.

Испарение и конденсация. Испарение жидкости в закрытом сосуде. Насыщенный пар.

Относительная влажность воздуха.

Кипение. Температура кипения.

Топливо. Теплота сгорания топлива.

Лабораторный практикум №1.

Тема №3 (4 часа)

Модель идеального газа. Давление идеального газа. Зависимость давления газа от концентрации, массы молекул и скорости их теплового движения.

Изопроцессы. Газовые законы. Закон сохранения и превращения энергии.

Работа газа при расширении и при сжатии.

Изопроцессы и первый закон термодинамики.

Тема №4 (3 часа)

Жидкость в МКТ.

Свободная поверхность жидкости. Поверхностное натяжение.

Смачивание и капиллярность.

Тема №5 (5 часов)

Электризация тел. Виды электризации. Взаимодействие электрических зарядов. Два рода электрических зарядов.

Проводники и непроводники. Электризация на производстве и в быту.

Опыты, свидетельствующие о сложном строении атома. Модель атома Томсона.

Явление радиоактивности. Виды радиоактивных излучений. Строение атомного ядра. Ядерные силы.

Энергия связи атомного ядра. Ядерные реакции.

Тема № 6 (8 часов)

Электрическое поле. Электрический ток. Источники тока. Действия тока.

Электрическая цепь и электрическая схема. Сила тока. Амперметр.

Напряжение. Вольтметр. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника.

Сопротивление проводника. Реостат.

Лабораторный практикум № 2.

Тепловое действие тока. Электронагревательные приборы. Предохранитель.

Практикум по решению задач.

6. Календарно-тематическое планирование.

8 класс-34 часа

№ урока	тема	количество часов	использование средств Учебного комплекса для автоматизации экспериментальных исследований по физике RELEON
1	Строение вещества. Молекулы и атомы	1	
2	Движение молекул. Тепловое движение. Скорость движения молекул и температура	1	
3	Взаимодействие молекул	1	
4	Основные положения МКТ. Внутренняя энергия	1	
5	Агрегатные состояния вещества с точки зрения МКТ	1	
6	Тепловые явления и внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	1	Демонстрационный эксперимент № 28 «Получение теплоты при трении и ударе» Демонстрационный эксперимент № 30 «Удлинение проволоки при нагревании»
7	Способы теплопередачи. Теплопроводность. Конвекция. Излучение	1	
8	Виды теплопередачи в природе и технике	1	Лабораторная работа № 7 «Определение количества теплоты при нагревании и охлаждении» Практическая работа « 24 «Определение удельной теплоемкости вещества»

9	Плавление и отвердевание кристаллических тел	1	Лабораторная работа № 8 «Определение удельной теплоты плавления льда»
10	Испарение и конденсация. Испарение жидкости в закрытом сосуде. Насыщенный пар	1	
11	Относительная влажность воздуха	1	Лабораторная работа №6 «Демонстрация изменения влажности воздуха»
12	Кипение. Температура кипения	1	Практическая работа № 25 «Изучение процесса кипения воды»
13	Топливо. Теплота сгорания топлива	1	
14	Лабораторный практикум №1	1	
15	Модель идеального газа. Давление идеального газа. Зависимость давления газа от концентрации, массы молекул и скорости их теплового движения	1	
16	Изопроцессы. Газовые законы. Закон сохранения и превращения энергии	1	
17	Работа газа при расширении и при сжатии	1	
18	Изопроцессы и первый закон термодинамики	1	
19	Жидкость в МКТ	1	
20	Свободная поверхность жидкости. Поверхностное натяжение	1	
21	Смачивание и капиллярность	1	

22	Электризация тел. Виды электризации. Взаимодействие электрических зарядов. Два рода электрических зарядов	1	
23	Проводники и непроводники. Электризация на производстве и в быту	1	
24	Опыты, свидетельствующие о сложном строении атома. Модель атома Томсона	1	
25	Явление радиоактивности. Виды радиоактивных излучений. Строение атомного ядра. Ядерные силы	1	
26	Энергия связи атомного ядра. Ядерные реакции	1	
27	Электрическое поле. Электрический ток. Источники тока. Действия тока	1	
28	Электрическая цепь и электрическая схема. Сила тока. Амперметр	1	
29	Напряжение. Вольтметр. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника	1	
30	Сопротивление проводника. Реостат	1	Лабораторная работа № 10 «Измерение электрических сопротивлений мостом Уитстона»
31	Лабораторный практикум № 2	1	Лабораторная работа № 11 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников» Лабораторная работа № 12 «Изучение смешанного сопротивления проводников»
32	Тепловое действие тока. Электронагревательные приборы. Предохранитель	1	Лабораторная работа № 13 «Измерение работы и мощности тока» Лабораторная работа № 14 «Изучение закона Джоуля-Ленца»

33	Практикум по решению задач	1	
34	Резерв	1	