

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 692
Калининского района
Санкт-Петербурга**

Разработана и принята решением
Педагогического совета
№10 /22-23 от 25.05.2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ГБОУ СОШ № 692
Калининского района Санкт - Петербурга
_____ С.Ф. Бянкина
Приказ №57 от 25.05.2023 г.

С учетом мнения Совета родителей
Протокол № 3 от 25.05.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по элективному курсу физики
11 класс
на 2023 – 2024 учебный год

Разработана
Андреева А.Д.,
учитель физики и астрономии
первая квалификационная категория

Санкт - Петербург
2023

Содержание

1. Пояснительная записка	3
1.1. Нормативная база	3
1.2. УМК	4
1.3. Общая характеристика учебного предмета	4
1.4. Цели и задачи	4
1.5. Место предмета в федеральном базисном учебном плане	6
1.6. Планируемые результаты освоения учебного предмета	6
1.7. Содержание программы	7
1.8. Типы уроков, виды контроля	8
1.9. Оценивание работ, устных ответов обучающихся	8
2. Учебно-методическое обеспечение	8
3. Календарно-тематическое планирование	10

1. Пояснительная записка

1.1. Нормативная база

Рабочая программа элективного курса по физике составлена в соответствии с:

1. Закона Российской Федерации № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации».
2. Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115,
3. Требований к результатам среднего общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 29.06.2017) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования").
4. Постановлениями Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»», от 28.01.2021 № 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»»,
5. Распоряжением Комитета по образованию Правительства Санкт – Петербурга от 15.04.2022 № 801-р «О формировании календарных учебных графиков образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, в 2022/2023 учебном году»
6. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 № 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»,
7. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 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, среднего общего, основного общего образования»,
8. Законом Санкт-Петербурга от 17.07.2013 № 461-83 «Об образовании в Санкт-Петербурге»,
9. Письмом Комитета по образованию Правительства Санкт – Петербурга от 04.05.2016 № 03-20-1587/16-0-0 «О направлении методических рекомендаций по разработке рабочих программ учебных предметов, курсов»,
10. Методические рекомендации к учебнику Физика. 11 класс, под редакцией Г.Я. Мякишева, 2022, Просвещение.
11. Учебным планом СОО ГБОУ СОШ № 692 Калининского района Санкт-Петербурга на 2023-2024 учебный год,
12. Положением о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных предметов (курсов) ГБОУ СОШ № 692 Калининского района Санкт – Петербурга.

1.2. УМК

1. Учебники:

№ п/п	Автор	Название, класс	Издательство
1.	Г.Я. Мякишев	Физика. 11 класс. Классический курс.	Просвещение

1.3. Общая характеристика учебного предмета

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в гимназии, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Ознакомление учащихся с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела “Физика и методы научного познания”.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов учащихся в процессе изучения физики основное внимание следует уделять знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Изучение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает учащихся научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

1.4. Цели и задачи

Изучение физики в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-

кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;

- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- **применение знаний** по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- **воспитание** духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Задачи изучения физики :

1. Усвоение обучающимися идеи единства материи и неисчерпаемости процесса её познания, понимание фундаментальной роли практики (эксперимента) в познании физических явлений и физических законов природы.
2. Усвоение обучающимися знаний, необходимых для формирования понятий, понимания законов и теорий, составляющих физическую картину мира.
3. Развитие мышления обучающихся, формирование умений самостоятельно приобретать и применять знания для объяснения физических процессов.
4. Формировать экспериментальные навыки и представления о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии, общеучебных компетентностей по планированию учебно-познавательной деятельности, определению путей её реализации, владению навыками контроля и оценки данной деятельности.
5. Способствовать личностному развитию, развитию одарённых обучающихся, их профессиональному ориентированию, формировать познавательный интерес к физике и технике, развитие творческих способностей; подготовка к дальнейшему образованию и осознанному выбору профессии, социальной адаптации в обществе.
6. Формировать навыки безопасного образа жизни в техногенном обществе, научить правильным действиям при обращении с техническими устройствами, основанными на соблюдении техники безопасности.

7. Развитие у обучающихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
8. Развивать экологическое сознание обучающихся, воспитывать бережное отношение к окружающей среде.
9. Воспитывать социально-адаптированную и коммуникативную личность.
10. Воспитание у обучающихся убежденности в возможности использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
11. Использование обучающимися приобретенных знаний и умений в практике жизни, практике безопасной жизнедеятельности.
12. Организовать системно-деятельностный подход в обучении.

1.5. Место предмета в федеральном базисном учебном плане

Программный материал рассчитан для учащихся 11 классов на 1 учебный час в неделю, всего 34 часа. Настоящая программа позволяет более глубоко и осмысленно изучать практические и теоретические вопросы физики. Цель этого элективного курса – развить у учащихся следующие умения: решать предметно-типовые, графические и качественные задачи по дисциплине; осуществлять логические приемы на материале заданий по предмету; решать нестандартные задачи. Программа посвящена рассмотрению отдельных тем, важных для освоения методов решения задач повышенной сложности. В практической части рассматриваются вопросы по решению экспериментальных задач, которые позволяют применять математические знания и навыки, способствующие творческому и осмысленному восприятию материала.

В результате реализации данной программы у учащихся формируются следующие учебные компетенции: систематизация, закрепление и углубление знаний фундаментальных законов физики; умение самостоятельно работать со справочной и учебной литературой различных источников информации; развитие творческих способностей учащихся.

1.6. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате прохождения программы учащиеся должны знать:

основные понятия физики;
основные законы физики;
вывод основных законов;
понятие инерции, закона инерции;
виды энергии;
разновидность протекания тока в различных средах;
состав атома;
закономерности, происходящие в газах, твердых, жидких телах.
В результате прохождения программы учащиеся должны уметь:

производить расчеты по физическим формулам;

производить расчеты по определению координат тел для любого вида движения;
производить расчеты по определению теплового баланса тел;
решать качественные задачи;
решать графические задачи;
решать задачи на соответствие;
снимать все необходимые данные с графиков и производить необходимые расчеты;
писать ядерные реакции, рассчитывать период полураспада, энергию связи, энергетический выход ядерных реакций;
составлять уравнения движения;
по уравнению движения, при помощи производной, находить ускорение, скорость;
давать характеристики процессам происходящие в газах;
строить и объяснять графики изопроецессов;
описывать процессы при помощи уравнения теплового баланса;
применять закон сохранения механической энергии;
применять закон сохранения импульса;
делать выводы.

1.7. Содержание программы

Механика (8 ч)

Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров.

Динамика. Законы Ньютона. Силы в механике: силы тяжести, упругости, трения, гравитационного притяжения.

Статика. Момент силы. Условия равновесия тел. Гидростатика.

Движение тел со связями – приложение законов Ньютона.

Законы сохранения импульса и энергии .

Молекулярная физика и термодинамика (6 ч)

Основное уравнение МКТ газов.

Уравнение состояния идеального газа – следствие из основного уравнения МКТ. Изопроецессы..

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

Второй закон термодинамики, расчет КПД тепловых двигателей.

Электродинамика (8 ч)

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

Конденсаторы. Энергия электрического поля

Постоянный ток. Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей.

Магнитное поле. Принцип суперпозиции магнитных полей. Силы Ампера и Лоренца. Электромагнитная индукция

Колебания и волны. (5 ч)

Механические гармонические колебания. Простейшие колебательные системы. Кинематика и динамика механических колебаний, превращения энергии. Резонанс. Электромагнитные гармонические колебания. Колебательный контур, превращения энергии в колебательном контуре. Аналогия электромагнитных и механических колебаний.

Переменный ток.

Механические и электромагнитные волны.

Оптика (3ч)

Геометрическая оптика. Закон отражения и преломления света. Построение изображений неподвижных предметов в тонких линзах, плоских зеркалах.

Волновая оптика. Интерференция света, условия интерференционного максимума и минимума. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света.

Квантовая физика (2 ч)

Фотон. Давление света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

Применение постулатов Бора для расчета линейчатых спектров излучения и поглощения энергии водородоподобными атомами

Атомное ядро. Закон радиоактивного распада. Применение законов сохранения заряда, массового числа в задачах о ядерных превращениях.

Повторение пройденного материала (2ч)

1.8. Типы уроков, виды контроля

-Формы организации учебного процесса:

индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

-Формы контроля:

Зачет.

2. Учебно-методическое обеспечение

1) Учебники:

№ п/п	Автор	Название, класс	Издательство
1	Г.Я. Мякишев	Физика. 11 класс. Классический курс.	Просвещение

2) Пособия для учащихся

№ п/п	Автор	Название, класс	Издательство
1	Ю.С.Куперштейн	Физика. Опорные конспекты и дифференцированные	БХВ-Петербург

		задачи. 11 кл.	
2	А.П. Рымкевич	Сборник задач. Физика 10-11	Дрофа

3) Пособие для подготовки к ЕГЭ

№ п/п	Автор	Название, класс	Год издательства	Издательство
1	М.Ю.Демидова	Физика.Тренировочные экзаменационные задания	2019	Эксмо
2	М. Ю. Демидова, В. А.	ЕГЭ 2020. Физика. Типовые тестовые задания	2019	Экзамен

5) Электронные пособия:

№ п/п	Название, класс
1	Виртуальный практикум по физике, Часть 1, 2. Содержит курс «Открытая физика 2.6» 2018г. ООО Физикон
2	Молекулярная физика Часть 1, 2017г., ЗАО «Новый диск», Просвещение-Медиа
3	Открытая астрономия, 2018г., ООО Физикон
4	Физика. Механика и термодинамика 10 класс. Умник – ПО, 2018, ООО Физикон

6) Методические пособия для учителя:

№ п/п	Автор	Название, класс	Год издательства	Издательство
1	Г.Я. Мякишев	Методические рекомендации к учебнику Физика. 11 класс, автор Г.Я. Мякишев	2022	Просвещение
2	Ю.А.Сауров	Модели уроков: Книга для учителя.	2018	Просвещение

3. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Дата проведения		Примечание
		план	факт	
	Тема 1. Механика			
1 / 1	Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров	01.09.23-04.09.23/		
2 / 2	Решение задач по теме «Законы Ньютона»	05.09.23-11.09.23/		
3 / 3	Решение задач по теме «Силы в механике»	12.09.23-18.09.23/		
4 / 4	Решение задач по теме «Статика»	19.09.23-25.09.23/		
5 / 5	Решение задач по теме «Гидростатика»	26.09.23-02.10.23/		
6 / 6	Решение задач по теме «Законы сохранения»	03.10.23-09.10.23/		
7 / 7	Решение задач на соответствие	10.10.23-16.10.23/		
8 / 8	Решение тестовых заданий	17.10.23-23.10.23/		
	Тема 2. Молекулярная физика и термодинамика.	24.10.23-27.10.23/		
9 / 1	Решение задач по теме «Основное уравнение МКТ, Уравнение состояния идеального газа»	07.11.23-13.11.23/		
10 / 2	Решение задач по теме «Изопроцессы»	07.11.23-13.11.23/		
11 / 3	Решение задач по теме «Первый и второй законы термодинамики»	14.11.23-20.11.23/		
12 / 4	Решение задач на уравнение теплового баланса	21.11.23-27.11.23/		
13 / 5	Решение задач на соответствие	28.11.23-04.12.23/		
14 / 6	Решение тестовых задач	05.12.23-11.12.23/		
	Тема 3. Электродинамика	12.12.23-18.12.23/		
15 / 1	Решение задач по электростатике.	19.12.23-25.12.23/		
16 / 2	Решение задач по электростатике.	26.01.24-28.01.24/		
17 / 3	Решение задач на законы постоянного тока	09.01.24-15.01.24/		
18 / 4	Решение задач на описание магнитного поля.	09.01.24-15.01.24/		
19 / 5	Решение задач на закон электромагнитной индукции.	16.01.24-22.01.24/		

20 / 6	Решение задач на расчет индуктивности и энергии магнитного поля. Явление самоиндукции.	23.01.24-29.01.24/		
21 / 7	Решение задач на соответствие	30.01.24-05.02.24/		
22 / 8	Решение тестовых задач	06.02.24-12.02.24/		
	Тема 4. Колебания и волны	13.02.24-19.02.24/		
23 / 1	Решение задач на описание механических и электромагнитных колебаний.	20.02.24-26.03.24/		
24 / 2	Решение задач на различные типы соединений в цепи переменного тока.	10.10.24-16.10.24/		
25 / 3	Решение задач на описание механических и электромагнитных волн.	27.02.24-05.03.24/		
26 / 4	Решение задач на соответствие	06.03.24-12.03.24/		
27 / 5	Работа с тестами по колебаниям и волнам.	13.03.24-19.03.24/		
	Тема 5. Оптика			
28 / 1	Решение задач по геометрической оптике.	20.03.24-23.03.24		
29 / 2	Решение задач на волновые свойства света. Шкала электромагнитных излучений.	03.04.24-09.04.24		
30 / 3	Решение задач на соответствие. Работа с тестами по оптике.	10.04.24-16.04.24		
	Тема 6. Квантовая физика	17.04.24-23.04.24		
31 / 1	Решение задач на законы фотоэффекта, на расчет характеристик фотона. Гипотеза де Бройля.	24.04.24-30.04.24		
32 / 2	Решение задач на описание ядерных реакций, расчет энергии связи атомного ядра, энергетического выхода. Решение тестовых заданий.	08.05.24-14.05.24		
33 / 3	Итоговое повторение за курс 11 класса.	15.05.24-21.05.24		
34 / 4	Итоговое повторение за курс 11 класса.			