

**Негосударственное частное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением
английского языка «Частная школа «Взмах»**

Рассмотрена и принята
педагогическим советом
НОУ «Частная школа «Взмах»,
протокол от 25 мая 2021 № 6

Утверждаю.
Генеральный директор
НОУ «Частная школа «Взмах»
_____ В.Р.Писарев
Приказ от 25 мая 2021 № 11-Д

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сведения о сертификате. Кому выдан: НОУ «Частная школа «Взмах»
Кем выдан: Санкт-Петербургское государственное унитарное предприятие
«Санкт-Петербургский информационно-аналитический центр»
Действителен с 07.06.2021 по 07.06.2022

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ФИЗИКЕ ДЛЯ 11 КЛАССА**

Учитель-составитель:
Лебединец В.Я.,
учитель физики
частной школы «Взмах»

Количество часов 68

Санкт-Петербург

2021

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана с учетом требований следующих нормативных документов:

- Учебный план – документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и формы промежуточной аттестации обучающихся.
- Учебный план является одним из основных механизмов для реализации основной образовательной программы среднего общего образования НОУ «Частная школа «Взмах».
- Учебный план НОУ «Частная школа «Взмах» разработан с учетом требований следующих нормативных документов:
- Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.);
- Приказ Министерства просвещения РФ 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";
- Приказа Минпросвещения России от 20.05.2020 N 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";
- учебные пособия, выпущенные организациями, входящими в перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699);
- СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи", утвержденных Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28.
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 27.10. 2020 № 32 СанПиН 2.3/2.4.3590-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения»
- Санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания", утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 № 2
- Распоряжения Комитета по образованию от 09.04.2021 № 997-р «О формировании учебных планов государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2021/2022 учебный год».
- распоряжения Комитета по образованию от 12.04.2021 № 1013-р «О формировании календарного учебного графика государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, в 2021-2022 учебном году»;

- Инструктивно-методических документов:
- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з.
- Письма Комитета по образованию от 13.04.2021 № 03-28-3143/21-0-0 с приложением Инструктивно-методического письма «О формировании учебных планов образовательных организаций Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2021/2022 учебный год»;
- Основной образовательной программой основного общего образования НОУ «Частная школа «Взмах»;
- Устава НОУ «Частная школа «Взмах»,
- Положения «О рабочей программе учебного курса, предмета, дисциплины (модуля) негосударственного частного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы с углубленным изучением английского языка «Частная школа «Взмах».

Целями изучения физики в средней (полной) школе являются:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование у обучающихся целостного представления о роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, - навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в повседневной жизни.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки удовлетворения бытовых, производных и культурных потребностей человека

Место предмета «Физика» в 11 классе в учебном плане НОУ «Частная школа «Взмах». В учебном плане НОУ «Частная школа «Взмах» на 2021/2022 учебный год

учебному предмету «Физика» в 11 классе филологического профиля с дополнительной профильной подготовкой по обществознанию выделено место в его вариативной части федерального компонента. Недельная нагрузка составляет 2 часа. Планируемый объем годовой нагрузки 68 часов. Предмет изучается на базовом уровне.

Перечень учебно-методического обеспечения

1) Мякишев Г.Я., Петрова М.А., Угольников О.С. и другие. Физика. Учебник для 11 класса. М. АО «Издательство «Просвещение».

2) Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10-11 классы

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- **отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры,** показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

Тематическое планирование предмета «Физика» в 11-классе. Базовый уровень. 68 часов.

№ п/п	Названия тем	Количество часов
1.	Магнитное поле	5
2.	Электромагнитная индукция	6
3.	Электромагнитные колебания	3
4.	Производство, передача и использование электрической энергии	4
5.	Электромагнитные волны	4
6.	Световые волны	10
7.	Элементы теории относительности	3
8.	Излучение и спектры	4
9.	Световые кванты	2
10.	Атомная физика	2
11.	Физика атомного ядра	5
12.	Элементарные частицы	1
13.	Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества	1
14.	Строение Вселенной	7
15.	Повторение	11
	Итого	68

Содержание предмета «Физика» в 11 классе

Электродинамика (продолжение)

Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока.

Демонстрации

- магнитное взаимодействие токов

- отклонение электронного пучка магнитным полем
- магнитная запись звука
- зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Лабораторные работы

- наблюдение действия магнитного поля на ток
- изучение явления электромагнитной индукции

Электромагнитные колебания и волны

Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.

Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн.

Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Скорость света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света.

Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы.

Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя.

Релятивистский импульс Дефект масс и энергия связи.

Лабораторные работы

Измерение показателя преломления света

Демонстрации

- свободные электромагнитные колебания
- осциллограмма переменного тока
- генератор переменного тока
- излучение и прием электромагнитных волн
- отражение и преломление электромагнитных волн
- интерференция света
- дифракция света
- получение спектра с помощью линзы
- получение спектра с помощью дифракционной решетки
- поляризация света
- прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
- оптические приборы

Квантовая физика

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно – волновой дуализм. Модели строения атома. опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер.

Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада.

Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения.

Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Фундаментальные взаимодействия.

Лабораторные работы

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров

Демонстрации

- Фотоэффект
- линейчатые спектры излучения
- лазер
- счетчик ионизирующих излучений

Строение Вселенной

Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Природа Солнца и звезд, источники энергии. Физические

характеристики звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики.

Представление о расширении Вселенной

Экспериментальная физика.

Опыты, иллюстрирующие изучаемые явления.

Календарно-тематическое планирование предмета «Физика» в 11 классе. Базовый уровень. 68 часов.

№ урока	Тема урока	№ урока по теме	Дата проведения	
			План	Факт
Тема. Магнитное поле (5 часов)				
1	Магнитное поле и его свойства	1	1 неделя сентября	
2	Магнитное поле постоянного электрического тока	2	1 неделя сентября	
3	Действие магнитного поля на проводник с током. Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	3	2 неделя сентября	
4	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд.	4	2 неделя сентября	
5	Решение задач по теме «Магнитное поле»	5	3 неделя сентября	
Тема. Электромагнитная индукция (6 часов)				
6	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции.	1	3 неделя сентября	
7	Направление индукционного тока. Правило Ленца	2	4 неделя сентября	
8	Самоиндукция. Индуктивность.	3	4 неделя сентября	
9	Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	4	1 неделя октября	
10	Электромагнитное поле	5	1 неделя октября	
11	Контрольная работа № 1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	6	2 неделя октября	
Тема. Электромагнитные колебания (3 часа)				

12	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания	1	2 неделя октября	
13	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях	2	3 неделя октября	
14	Переменный электрический ток	3	3 неделя октября	
Тема. Производство, передача и использование электрической энергии (4 часа)				
15	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы	1	4 неделя октября	
16	Решение задач по теме «Трансформаторы»	2	4 неделя октября	
17	Производство и использование электрической энергии	3	5 неделя октября	
18	Передача электроэнергии	4	5 неделя октября	
Тема. Электромагнитные волны (4 часа)				
19	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн	1	2 неделя ноября	
20	Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник.	2	2 неделя ноября	
21	Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи	3	3 неделя ноября	
22	Контрольная работа № 2 «Электромагнитные колебания и волны»	4	3 неделя ноября	
Тема. Световые волны (10 часов)				
23	Скорость света	1	4 неделя ноября	
24	Закон отражения света. Решение задач на закон отражения света	2	4 неделя ноября	
25	Закон преломления света. Решение задач на закон преломления света	3	1 неделя декабря	
26	Лабораторная работа № 3 «Измерение показателя преломления стекла»	4	1 неделя декабря	
27	Линза. Построение изображения в линзе	5	2 неделя декабря	

28	Дисперсия света	6	2 неделя декабря	
29	Интерференция света. Дифракция света	7	3 неделя декабря	
30	Поляризация света	8	3 неделя декабря	
31	Решение задач по теме «Оптика. Световые волны»	9	4 неделя декабря	
32	Контрольная работа № 3 «Оптика. Световые волны»	10	4 неделя декабря	
Тема. Элементы теории относительности (3 часа)				
33	Постулаты теории относительности	1	2 неделя января	
34	Релятивистский закон сложения скоростей. Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика	2	2 неделя января	
35	Связь между массой и энергией	3	3 неделя января	
Тема. Излучение и спектры (4 часа)				
36	Виды излучений. Шкала электромагнитных волн	1	3 неделя января	
37	Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ	2	4 неделя января	
38	Лабораторная работа № 4 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	3	4 неделя января	
39	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения	4	1 неделя февраля	
Тема. Световые кванты (2 часа)				
40	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна	1	1 неделя февраля	
41	Фотоны. Применение фотоэффекта	2	2 неделя февраля	
Тема. Атомная физика (2 часа)				
42	Строение атома. опыты Резерфорда	1	2 неделя февраля	
43	Квантовые постулаты Бора. Лазеры	2	3 неделя февраля	
Тема. Физика атомного ядра (5 часов)				

44	Строение атомного ядра. Ядерные силы	1	3 неделя февраля	
45	Энергия связи атомных ядер. Закон радиоактивного распада	2	4 неделя февраля	
46	Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор	3	4 неделя февраля	
47	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений	4	1 неделя марта	
48	Контрольная работа № 5 «Физика атома и атомного ядра»	5	1 неделя марта	
Тема. Элементарные частицы (1 час)				
49	Физика элементарных частиц	1	2 неделя марта	
Тема. Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества (1 час)				
50	Единая физическая картина мира Физика и научно – техническая революция	1	2 неделя марта	
Тема. Строение Вселенной (7 часов)				
51	Самостоятельная работа « Физика и методы научного познания» Строение солнечной системы	1	3 неделя марта	
52	Система Земля - Луна	2	3 неделя марта	
53	Общие сведения о Солнце	3	1 неделя апреля	
54	Источники энергии и внутреннее строение Солнца	4	1 неделя апреля	
55	Физическая природа звезд	5	2 неделя апреля	
56	Наша галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной	6	2 неделя апреля	
57	Происхождение и эволюция галактик и звезд. Самостоятельная работа « Строение Вселенной»	7	3 неделя апреля	
Тема. Повторение (11 часов)				
58	Повторение. Равномерное и неравномерное прямолинейное движение. Решение задач ЕГЭ	1	3 неделя апреля	
59	Повторение. Законы Ньютона. Решение задач ЕГЭ	2	4 неделя апреля	

60	Повторение. Силы в природе. Решение задач ЕГЭ	3	4 неделя апреля	
61	Повторение. Законы сохранения в механике.	4	1 неделя мая	
62	Решение задач ЕГЭ	5	1 неделя мая	
63	Повторение. Основы МКТ. Решение задач ЕГЭ	6	2 неделя мая	
64	Повторение. Взаимное превращение жидкостей, газов. Решение задач ЕГЭ	7	2 неделя мая	
65	Повторение. Свойства твёрдых тел, жидкостей и газов. Тепловые явления. Решение задач ЕГЭ	8	3 неделя мая	
66	Повторение. Электростатика. Законы постоянного тока. Решение задач ЕГЭ	9	3 неделя мая	
67	Повторение. Электромагнитные явления. Решение задач ЕГЭ	10	4 неделя мая	
68	Итоговая контрольная работа. Решение задач ЕГЭ	11	4 неделя мая	