

Приложение № 2.2.1.13  
к Основной образовательной  
программе среднего общего  
образования, утвержденной  
Советом Лицея  
(протокол б/н от 31.08.2022 г.)

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«ПЕРВЫЙ УНИВЕРСИТЕТСКИЙ ЛИЦЕЙ ИМЕНИ Н.И. ЛОБАЧЕВСКОГО»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета «Физика»**  
**базового уровня среднего общего образования**

Данная рабочая программа обеспечивает достижение образовательных результатов, предусмотренных ФГОС СОО по учебному предмету «Физика» на базовом уровне среднего общего образования и выполнение основной образовательной программы ОАНО «Первый Лобачевского» (далее – Лицей).

Настоящая рабочая программа разработана на основе рабочей программы учебного предмета «Физика» на базовом уровне среднего общего образования к УМК автора Грачева А.В.

В соответствии с учебным планом Лицея рабочая программа рассчитана на 134 часа и реализуется за 2 учебных года в течение 1-2 полугодий.

Учебный предмет «Физика» базового уровня среднего общего образования состоит из 2 учебных курсов:

- «Физика. 10 класс» - 1 год обучения – 70 часов (35 недель по 2 часа в неделю);
- «Физика. 11 класс» - 2 год обучения – 64 часа (32 недели по 2 часа в неделю).

Преподавание ведется по учебникам УМК:

1. Физика. 10 класс. Базовый и углубленный уровень: учебник. Грачев А.В., Погожев В.А., Салецкий А.М., Боков П.Ю. – М.: Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ.
2. Физика. 11 класс. Базовый и углубленный уровень: учебник. Грачев А.В., Погожев В.А., Салецкий А.М., Боков П.Ю. – М.: Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ.

Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих основных направлений воспитательной деятельности обучающихся:

1. Гражданское воспитание.
2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности.
3. Духовно-нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.
4. Приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание).
5. Популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания).
6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия.
7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.
8. Экологическое воспитание.

## **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» базового уровня среднего общего образования**

### **Предметные результаты**

В результате изучения учебного предмета «Физика» на базовом уровне обучающийся научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественнонаучных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;

- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

*В результате изучения учебного предмета «Физика» на базовом уровне обучающийся получит возможность научиться:*

- *понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*
- *владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*
- *характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
- *выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
- *самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*
- *характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;*

- *объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;*
- *объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки;*
- *проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по физике (или разрабатывать индивидуальный проект) в качестве исполнителя: планировать ход работы, отбирать и структурировать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;*
- *решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей.*

**2. Содержание и тематическое планирование учебного предмета «Физика» базового уровня среднего общего образования**

**1 год обучения (учебный курс «Физика. 10 класс»)**

<b>Наименование темы</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Содержание темы</b>	<b>Направления воспитательной работы</b>
<b>Тема 1. Кинематика</b>	12	Механическое движение. Способы описания механического движения. Относительность движения. Система отсчёта. Прямолинейное равномерное движение, способы его описания. Скорость прямолинейного равномерного движения. Перемещение. Путь. Прямолинейное неравномерное движение. Средняя и мгновенная скорость. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение и способы его описания. Свободное падение тел. Сложение движений. Принцип независимости движений. Траектория. Криволинейное движение. Равномерное движение по окружности. Период и частота вращения. Угловая скорость. Скорость и ускорение при равномерном движении по окружности. Поступательное и вращательное движение твёрдого тела.	5, 6
<b>Тема 2. Динамика</b>	11	Инерция. Первый закон Ньютона. Материальная точка. Сила. Сложение сил. Измерение сил. Масса тела. Второй закон Ньютона. Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона. Сила тяжести. Сила упругости. Деформации. Сила реакции опоры. Вес тела. Невесомость. Сила трения. Динамика равномерного движения точки по окружности. Закон всемирного тяготения. Движение планет и искусственных спутников. Принцип относительности Галилея. Инерциальные и неинерциальные системы отсчёта.	5, 7
<b>Тема 3. Законы сохранения в механике</b>	6	Механическая работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса системы материальных точек. Реактивное движение	5, 7

Наименование темы	Количество часов	Содержание темы	Направления воспитательной работы
<b>Тема 4. Статика</b>	4	Твёрдое тело. Момент силы. Условия равновесия твёрдого тела. Центр масс твёрдого тела. Простые механизмы. КПД. Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел	6, 7
<b>Тема 5. Основы МКТ и термодинамики</b>	12	Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Модель идеального газа. Законы идеального газа. Объединённый газовый закон. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение молекулярно – кинетической теории. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Термодинамическая система. Внутренняя энергия. Работа и теплообмен как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплообмена: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная и молярная теплоёмкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Необратимость процессов теплообмена.	5
<b>Тема 6. Тепловые машины</b>	2	Преобразование энергии в тепловых машинах. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. КПД теплового двигателя. Устройство и принцип действия холодильника. Экологические проблемы теплоэнергетики.	5
<b>Тема 7. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы</b>	8	Испарение и конденсация. Поверхностное натяжение жидкостей. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха. Насыщенный пар. Реальные газы. Уравнение Ван-дер Ваальса. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Расчёт количества теплоты при теплообмене.	5, 6
<b>Тема 8. Электростатика</b>	9	Электризация тел. Два вида зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона.	5, 7

Наименование темы	Количество часов	Содержание темы	Направления воспитательной работы
		Принцип суперпозиции сил взаимодействия электрических зарядов. Дальнодействие и близкодействие. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Линии напряжённости электрического поля.	
<b>Консультации (резерв)</b>	6	Кинематика. Динамика. Законы сохранения. Тепловые машины. Агрегатные состояния вещества. Электростатика.	6
<b>Контрольные мероприятия</b>	8	Контрольная работа №1 по теме: «Кинематика». Контрольная работа №2 по теме: «Динамика». Контрольная работа №3 по теме: «Законы сохранения в механике». Контрольная работа №4 по теме: «Статика». Контрольная работа №5 по теме: «Основы МКТ и термодинамики». Контрольная работа №6 по теме: «Тепловые машины». Контрольная работа №7 по теме: «Агрегатные состояния вещества». Контрольная работа №8 по теме: «Электростатика».	

### 2 год обучения (учебный курс «Физика. 11 класс»)

Наименование темы	Количество часов	Содержание темы	Направления воспитательной работы
<b>Тема 1. Постоянный электрический ток</b>	11	Условия возникновения электрического тока. Направление и сила тока. Электрический ток в проводниках. Закон Ома для участка электрической цепи. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества. Зависимость удельного сопротивления от температуры. Измерение силы тока и напряжения. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля — Ленца. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	5, 6
<b>Тема 2. Магнитное поле</b>	5	Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Лоренца. Движение заряженных	7

<b>Наименование темы</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Содержание темы</b>	<b>Направления воспитательной работы</b>
		частиц в магнитном поле. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Магнитное взаимодействие проводников с токами	
<b>Тема 3. Электромагнитная индукция</b>	7	Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. ЭДС индукции в движущемся проводнике. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индуктивность. Самоиндукция. Энергия магнитного поля тока. Колебательный контур.	5, 7
<b>Тема 4. Механические колебания</b>	5	Механические колебания. Преобразование энергии при механических колебаниях. Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.	6
<b>Тема 5. Электромагнитные колебания</b>	6	Электромагнитные колебания. Уравнение гармонических колебаний. Переменный ток. Активное сопротивление в цепи переменного тока. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс в контуре.	5, 6
<b>Тема 6. Механические и электромагнитные волны</b>	4	Электромагнитные волны и их свойства. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.	5
<b>Тема 7. Геометрическая оптика</b>	5	Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Законы отражения и преломления света. Построение изображений в плоских зеркалах. Явление полного внутреннего отражения. Дисперсия света.	6, 7
<b>Тема 8. Свойства волн</b>	6	Оптические приборы. Волновые свойства света. Поляризация волн. Принцип Гюйгенса. Электромагнитная природа света. Интерференция волн. Интерференция света. Дифракция света. Принцип Гюйгенса — Френеля. Дифракционная решётка.	5
<b>Тема 9. Элементы теории относительности</b>	2	Постулаты специальной теории относительности. Относительность одновременности событий, замедление времени, сокращение длины. Закон сложения	6, 7



Наименование темы	Количество часов	Содержание темы	Направления воспитательной работы
		скоростей в СТО. Масса, импульс и энергия в СТО.	
<b>Тема 10. Квантовая физика. Строение атома</b>	6	Гипотеза Планка. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Опыты П. Н. Лебедева и С. И. Вавилова. Гипотеза де Бройля. Дифракция электронов. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами. Лазеры.	5,6
<b>Тема 11. Физика атома и атомного ядра</b>	7	Состав и строение атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные силы. Энергия связи и удельная энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Правила смещения. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер.	7
<b>Контрольные мероприятия</b>	5	Контрольная работа №1 по теме: «Магнитное поле». Контрольная работа №2 по теме: «Механические колебания». Контрольная работа №3 по теме: «Механические и электромагнитные волны». Контрольная работа №4 по теме: «Свойства волн». Контрольная работа №5 по теме: «Физика атома и атомного ядра».	