

Приложение № 2.2.1.15
к Основной образовательной
программе среднего общего
образования, утвержденной
приказом директора
от 10.12.2021 г. № 37-П/2021

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «УСТЬ-ЛАБИНСКИЙ ЛИЦЕЙ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Физика»
углубленного уровня среднего общего образования
для универсальных (физика) профилей

Рабочую программу составили:

Учитель

А.А. Гладилин

Учитель

М.Г. Кононец

Усть-Лабинск, 2021 год

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

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

В соответствии с учебным планом Университетской гимназии рабочая программа рассчитана на 408 часов и реализуется за 2 учебных года в течение 1-2 полугодий.

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

- «Физика. 10 класс» - 1 год обучения – 210 часов (35 недель по 6 часов в неделю);
- «Физика. 11 класс» - 2 год обучения – 198 часов (33 недели по 6 часов в неделю).

Преподавание ведется по учебникам УМК:

1. Физика (базовый и углубленный уровни). 10 класс. Грачев А.В., Погожев В.А., Салецкий А.М., Боков П.Ю. – Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ.
2. Физика (базовый и углубленный уровни). 11 класс. Грачев А.В., Погожев В.А., Салецкий А.М., Боков П.Ю. – Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» углубленного уровня среднего общего образования

Предметные результаты

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

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- 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;

- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- 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.

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

- *проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по физике (или участвовать в разработке индивидуального проекта) в качестве исполнителя: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты или теоретические изыскания, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт исследований;*
- *прогнозировать последствия исследований с учетом этических норм, природоохранных и ресурсосберегающих требований;*
- *проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
- *описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;*
- *понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*

- *решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;*
- *анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;*
- *формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;*
- *усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;*
- *использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.*

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

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

Наименование темы	Коли- чество часов	Содержание темы
Тема 1. Кинематика. Кинематика твёрдого тела	31	Положение тела в пространстве. Системы отсчёта. Перемещение. Путь. Скорость. Ускорение. Относительность движения. Равномерное и равноускоренное движение. Движение по окружности. Угловая скорость. Период и частота вращения.
Тема 2. Динамика	27	Закон инерции. Инерциальные системы отсчёта. Понятие силы и массы. Законы Ньютона. Сила упругости. Сила трения. Динамика движения материальной точки по окружности. Закон всемирного тяготения. Движение планет и искусственных спутников. Неинерциальные системы отсчёта
Тема 3. Законы сохранения в механике	23	Система тел. Импульс. Закон сохранения импульса. Центр масс. Механическая работа и мощность. Кинетическая и потенциальная энергии. Закон сохранения механической энергии.
Тема 4. Статика	15	Твёрдое тело. Момент силы и равновесие тела. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Законы гидро- и аэростатики.
Тема 5. Динамика вращательного движения	13	Момент инерции твёрдого тела. Уравнение вращательного движения твёрдого тела. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса
Тема 6. Основы МКТ и термодинамики	30	Основные положения МКТ. Броуновское движение. Диффузия. Термодинамическая система. Температура и теплота. Нулевой и первый законы термодинамики. Теплоёмкость. Законы идеального газа.
Тема 7. Тепловые машины	11	Принцип действия тепловых машин. КПД тепловых двигателей. Цикл Карно. Холодильные машины. Второй закон термодинамики.
Тема 8. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы	15	Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Кипение. Структура твёрдых тел. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления.
Тема 9. Электростатика	25	Электризация тел. Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Принцип суперпозиции. Дальнодействие и близкодействие.

Наименование темы	Количество часов	Содержание темы
		Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Силовые линии электрического поля. Потенциал и разность потенциалов. Конденсаторы.
Консультации	12	
Контрольные мероприятия	8	

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

Наименование темы	Количество часов	Содержание темы
Тема 1. Постоянный электрический ток.	25	Постоянный электрический ток. Электрическая цепь. Электрический ток в проводниках. Электрическое сопротивление. Расчёт сопротивления системы, состоящей из нескольких проводников. Работа и мощность электрического тока. Источник тока. Замкнутая электрическая цепь. Передача электрической энергии. Электрический ток в электролитах и газах. Плазма. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в полупроводниках.
Тема 2. Магнитное поле.	15	Магнитное поле. Закон Био—Савара—Лапласа. Решение задач о движении заряженных частиц в магнитном поле. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Магнитные свойства вещества.
Тема 3. Электромагнитная индукция.	15	Опыты Фарадея и электромагнитная индукция. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. Индуктивность. Самоиндукция. Энергия магнитного поля тока.
Тема 4. Колебания и волны.	31	Механические колебания. Кинематика и динамика колебательного движения. Преобразование энергии при механических колебаниях. Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Свободные электромагнитные колебания. Уравнение гармонических колебаний. Переменный ток. Источник переменного тока. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии. Трансформатор. Механические волны. Звук. Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения.

Наименование темы	Коли- чество часов	Содержание темы
Тема 5. Геометрическая оптика. Свойства волн.	23	Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Закон преломления света на границе раздела двух изотропных однородных прозрачных сред. Дисперсия света. Явление полного внутреннего отражения. Тонкие линзы. Построение изображений, создаваемых тонкими линзами. Оптические приборы. Волновой фронт. Принцип Гюйгенса. Интерференция света и ее использование в оптике. Дифракция света. Метод Гюйгенса—Френеля. Дифракционная решётка.
Тема 6. Элементы теории относительности.	7	Постулаты специальной теории относительности. Относительность одновременности событий. Замедление времени и сокращение длины. Закон сложения скоростей в СТО. Масса, импульс и энергия в СТО
Тема 7. Квантовая физика. Строение атома.	11	Равновесное тепловое излучение. Гипотеза Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Спектры испускания и поглощения. Лазеры и их применение.
Тема 8. Атомное ядро. Элементарные частицы.	12	Состав ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомного ядра. Радиоактивность. Альфа- и бета-распады. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Дозиметрия. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия
Тема 9. Строение Вселенной.	12	Основные методы исследования в астрономии. Определение расстояний до небесных тел. Солнце. Солнечная система. Эволюция звёзд. Вселенная.
Тема 10. Практикум по профилю обучения.	27	
Консультации	12	
Контрольные мероприятия	8	