


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 32 с углубленным изучением предметов  
эстетического цикла» г. Уссурийска Уссурийского городского округа

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель ШМО


 / Реброва О.В./

Протокол № 1 от

«30» 08 2022 г.

**СОГЛАСОВАНО**


Зам. директора по УВР

 / Дюндик В.П./

«31» 08 2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор МБОУ СОШ № 32

 / Стаценко Ю.В. /

приказ № 429/30 от

«01» 09 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету

«Физика»

(углубленный уровень)

Уровень образования среднее общее образование

10-11 класс

2022-24

учебный год

## Пояснительная записка

Программа по физике для 10 - 11 классов составлена в соответствии с:

- Федеральным законом об образовании в Российской Федерации (от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 29.07.2017));
- требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО);
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с последующими изменениями);
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 № 345 «О Федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
- Санитарно-эпидемиологических правил и норм СанПиН 2.4.3648 - 20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ
- Учебного плана
- авторской рабочей программы: О. А. Крысанова, Г. Я. Мякишев «Рабочая программа курса физики для 10-11 классов. Углубленный уровень». – М.: Дрофа, 2020

Целью изучения физики в старшей школе является формирование системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, формирование умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями, овладение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования.

Задачи:

- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, измерение, выдвигание гипотезы, проведение эксперимента); овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимость между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- отработка умения решать физические задачи разного уровня сложности;
- приобретения: опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания, умений ставить задачи, решать проблемы, принимать решения, искать, анализировать и обрабатывать информацию; ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение: коммуникации, сотрудничества, измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- освоение способов использования физических знаний для решения практических задач, объяснение явлений окружающей действительности, обеспечение безопасности жизни и охраны природы;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- воспитание уважительного отношения к учёным и их открытиям, чувство гордости за Российскую физическую науку.

Изменения учителя, вносимые в примерную рабочую программу

В соответствии с количеством недель в учебном году, внесены изменения в календарно-тематическое планирование в 11 классе. Примерная рабочая программа рассчитана на 34 учебных недели, внесены изменения с учетом окончания учебного года 11 классом на неделю раньше. Сокращение возможно за счет резерва и уменьшения количества часов на итоговое повторение. Таким образом, программа будет пройдена полностью.

## Место предмета в учебном плане

На изучение курса физики выделено 335 часов, в том числе в 10 классе — 170 часов (5 часов в неделю), в 11 классе — 165 часов (5 часов в неделю).

## Учебно-методический комплекс

В состав учебно-методического комплекта (УМК) по физике для 10-11 классов входят:

Порядковый номер учебника в Федеральном перечне	Автор/Авторский коллектив	Название учебника	Класс	Издатель учебника	Нормативный документ
1.3.5.2.3.1	Мякишев Г.Я., Синяков А.З.	Физика. Механика. Углубленный уровень	10	«Дрофа»	Приказ Минобрнауки РФ от 23.12.2020 г. № 766
1.3.5.2.3.2	Мякишев Г.Я., Синяков А.З.	Физика. Молекулярная физика. Термодинамика. Углубленный уровень	10	«Дрофа»	Приказ Минобрнауки РФ от 23.12.2020 г. № 766
1.3.5.2.4.1	Мякишев Г.Я., Синяков А.З.	Физика. Электродинамика. Углубленный уровень	10-11	«Дрофа»	Приказ Минобрнауки РФ от 23.12.2020 г. № 766
1.3.5.2.4.2	Мякишев Г.Я., Синяков А.З.	Физика. Колебания и волны. Углубленный уровень	11	«Дрофа»	Приказ Минобрнауки РФ от 23.12.2020 г. № 766
1.3.5.2.4.3	Мякишев Г.Я., Синяков А.З.	Физика. Оптика. Квантовая физика. Углубленный уровень	11	«Дрофа»	Приказ Минобрнауки РФ от 23.12.2020 г. № 766

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- в ценностно-ориентированной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории в соответствии с собственными интересами, склонностями и возможностями;
- в познавательной сфере – мотивация образовательной деятельности, умение управлять своей познавательной деятельностью, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками полной школы программы по физике являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системноинформационный анализ, моделирование и т.д.) 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 целей и применять их на практике;
- использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.
- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умения предвидеть возможные результаты своих действий;
- развитие монологической и диалогической речи, умение выражать свои мысли и выслушивать собеседника, понимать его точку зрения;
- умение работать в группе с выполнением различных социальных ролей, отстаивать свои взгляды, вести дискуссию.

В области **предметных результатов** учитель предоставляет ученику возможность на ступени полного общего образования научиться:

- в познавательной сфере: давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики; классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты; структурировать изученный материал; интерпретировать физическую информацию, полученную из других 4 источников; применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- в ценностно-ориентационной сфере: анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;
- в трудовой сфере: проводить физический эксперимент;
- в сфере физической культуры: оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

## Содержание учебного предмета

### 10 класс (5 ч в неделю) всего 170 ч (углубленный уровень)

№ п/п	Название темы	Количество часов на тему
1	<b>Введение 2ч.</b>	
2	<b>Механика 72 ч.</b>	
	Кинематика материальной точки	19
	Динамика материальной точки	20
	Законы сохранения	33
3	<b>Молекулярная физика 54 ч.</b>	
	Молекулярная структура вещества	5
	МКТ	14
	Термодинамика	12
	Жидкость и пар	11
	Твердое тело	6
	Механические волны. Акустика	8
4	<b>Электростатика 31ч.</b>	
	Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	14

	Энергия электромагнитного взаимодействия	17
6	<b>Итоговое повторение. Контроль.4ч.</b>	
	<b>Итого</b>	<b>170</b>

### 11 класс (5 ч в неделю) всего 165 ч (углубленный уровень)

№ п/п	Название темы	Количество часов на тему
1.	<b>Основы электродинамики (продолжение) (19 часов)</b>	
	Магнитное поле	8
	ЭДС	11
2.	<b>Колебания и волны (43 часа)</b>	
	Механические колебания	10
	Электромагнитные колебания	17
	Производство, передача и использование электромагнитной энергии	6
	Механические и электромагнитные волны	11
3.	<b>Оптика (28 часов)</b>	
	Световые кванты	22
	Элементы теории относительности	5
	Излучение и спектры	6
4.	<b>Квантовая физика (28 часов)</b>	
	Световые кванты	11
	Атомная физика	4
	Физика атомного ядра	12
	Элементарные частицы	3
5.	<b>Строение и эволюция Вселенной (8 часов)</b>	
	Строение и эволюция Вселенной	6
	Физика и научно-технический прогресс	2
6.	<b>Лабораторный практикум (15 часов)</b>	
7.	<b>Повторение (15 часов)</b>	
ИТОГО		165

#### Введение (2 ч)

Физика — фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

#### Механика (72 ч)

Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики движения. Модели тел и движений. Движение точки и тела. Прямолинейное движение точки. Координаты. Система отсчета. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Описание движения на плоскости. Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением. Зависимость координат и радиуса-вектора от времени при движении с постоянным ускорением. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение точки по окружности. Угловая скорость. Относительность движения. Преобразования Галилея. Основное утверждение механики. Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Основные задачи механики. Состояние системы тел в механике. Принцип относительности в механике. Сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Равенство инертной и гравитационной масс. Движение небесных тел и их искусственных спутников. Первая космическая скорость. Деформация и сила упругости. Закон

Гука. Вес тела. Невесомость и перегрузки. Сила трения. Природа и виды сил трения. Сила сопротивления при движении тел в вязкой среде. Неинерциальные системы отсчета, движущиеся прямолинейно с постоянным ускорением. Вращающиеся системы отсчета. Центробежная сила. Импульс материальной точки и системы тел. Закон изменения и сохранения импульса. Реактивная сила. Уравнение Мещерского. Реактивный двигатель. Успехи в освоении космического пространства. Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Механическая энергия материальной точки и системы. Закон изменения и сохранения энергии в механике. Столкновение упругих шаров. Уменьшение механической энергии под действием сил трения. Абсолютно твердое тело и виды его движения. Центр масс твердого тела. Теорема о движении центра масс. Основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела. Закон сохранения момента импульса. Условия равновесия твердого тела. Момент силы. Центр тяжести. Виды равновесия. Виды деформаций твердых тел. Механические свойства твердых тел. Пластичность и хрупкость. Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Гидродинамика. Ламинарное и турбулентное течения. Уравнение Бернулли. Подъемная сила крыла самолета.

### **Молекулярная физика и термодинамика (54 ч)**

Физика и механика. Тепловые явления. Краткий очерк развития представлений о природе тепловых явлений. Термодинамика и молекулярно-кинетическая теория. Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ). Экспериментальные доказательства МКТ. Масса молекул. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Состояние макроскопических тел в термодинамике. Температура. Тепловое равновесие. Равновесные (обратимые) и неравновесные (необратимые) процессы. Газовые законы. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа. Газовый термометр. Применение газов в технике. Системы с большим числом частиц и законы механики. Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Температура — мера средней кинетической энергии. Распределение Максвелла. Измерение скоростей молекул газа. Внутренняя энергия идеального газа. Равновесие между жидкостью и газом. Насыщенные пары. Изотермы реального газа. Критическая температура. Критическое состояние. Кипение. Сжижение газов. Влажность воздуха. Молекулярная картина поверхностного слоя. Поверхностная энергия. Сила поверхностного натяжения. Смачивание. Капиллярные явления. Кристаллические тела. Кристаллическая решетка. Аморфные тела. Жидкие кристаллы. Дефекты в кристаллах. Объяснение механических свойств твердых тел на основе молекулярно-кинетической теории. Плавление и отвердевание. Изменение объема тела при плавлении и отвердевании. Тройная точка. Тепловое расширение тел. Тепловое линейное расширение. Тепловое объемное расширение. Учет и использование теплового расширения тел в технике. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Теплоемкости газов при постоянном объеме и постоянном давлении. Адиабатный процесс. Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики. Статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Тепловые двигатели. Максимальный КПД тепловых двигателей.

### **Электродинамика (50 ч)**

Роль электромагнитных сил в природе и технике. Электрический заряд и элементарные частицы. Электризация тел. Закон Кулона. Взаимодействие неподвижных электрических зарядов внутри однородного диэлектрика. Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Линии напряженности электрического поля. Теорема Гаусса. Поле заряженной плоскости, сферы и шара. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциальная энергия заряда в однородном электрическом поле. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Измерение разности потенциалов. Экспериментальное определение элементарного электрического заряда. Электрическая емкость. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Различные типы конденсаторов. Соединения конденсаторов. Энергия заряженных конденсаторов и проводников. Применения конденсаторов. Электрический ток. Плотность тока. Сила тока. Электрическое поле проводника с током. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Сверхпроводимость.

Работа и мощность тока. Закон Джоуля—Ленца. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Измерение силы тока, напряжения и сопротивления. Электродвижущая сила. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Закон Ома для полной цепи. Закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС. Работа и мощность тока на участке цепи, содержащем ЭДС. Расчет сложных электрических цепей. Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. Техническое применение электролиза. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Различные типы самостоятельного разряда и их техническое применение. Плазма. Электрический ток в вакууме. Электронные лампы: диод и триод. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная электропроводимость полупроводников. Электронно-дырочный переход (p—n-переход). Полупроводниковый диод. Транзистор. Термисторы и фоторезисторы. Магнитные взаимодействия. Магнитное поле токов. Вектор магнитной индукции. Поток магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Закон Био—Савара—Лапласа. Закон Ампера. Применения закона Ампера. Электроизмерительные приборы. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Циклический ускоритель. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Индукционные токи в массивных проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Магнитная проницаемость — характеристика магнитных свойств веществ. Три класса магнитных веществ. Объяснение пара- и диамагнетизма. Основные свойства ферромагнетиков. О природе ферромагнетизма. Применение ферромагнетиков. Свободные и вынужденные электрические колебания. Процессы в колебательном контуре. Формула Томсона. Переменный электрический ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. катушка индуктивности в цепи переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Ламповый генератор. Генератор на транзисторе. Генерирование электрической энергии. Генератор переменного тока. Трансформатор. Выпрямление переменного тока. Трехфазный ток. Соединение обмоток генератора трехфазного тока. Соединение потребителей электрической энергии. Асинхронный электродвигатель. Трехфазный трансформатор. Производство и использование электрической энергии.

### **Колебания и волны (43 ч)**

Классификация колебаний. Уравнение движения груза, подвешенного на пружине. Уравнение движения математического маятника. Гармонические колебания. Период и частота гармонических колебаний. Фаза колебаний. Определение амплитуды и начальной фазы из начальных условий. Скорость и ускорение при гармонических колебаниях. Превращения энергии. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Сложение гармонических колебаний. Спектр колебаний. Автоколебания. Волновые явления. Поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Продольные волны. Уравнение бегущей волны. Стоячие волны как свободные колебания тел. Волны в среде. Звуковые волны. Скорость звука. Музыкальные звуки и шумы. Громкость и высота звука. Тембр. Диапазоны звуковых частот. Акустический резонанс. Излучение звука. Ультразвук и инфразвук. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Закон отражения волн. Преломление волн. Дифракция волн. Передача и распределение электрической энергии. Эффективное использование электрической энергии. Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Излучение электромагнитных волн. Энергия электромагнитной волны. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Амплитудная модуляция. Детектирование колебаний. Простейший радиоприемник. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.

### **Оптика (28 ч)**

Геометрическая оптика. Световые лучи. Закон прямолинейного распространения света. Фотометрия. Сила света. Освещенность. Яркость. Фотометры. Принцип Ферма и законы геометрической оптики. Отражение света. Плоское зеркало. Сферическое зеркало. Построение изображений в сферическом зеркале. Увеличение зеркала. Преломление света. Полное отражение. Преломление света в плоскопараллельной пластинке и треугольной призме. Преломление на сферической поверхности. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Формула линзы. Построение изображений в тонкой линзе. Увеличение линзы. Освещенность изображения,

даваемого линзой. Недостатки линз. Фотоаппарат. Проекционный аппарат. Глаз. Очки. Лупа. Микроскоп. Зрительные трубы. Телескопы. Волновые свойства света. Скорость света. Дисперсия света. Интерференция света. Длина световой волны. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Некоторые применены интерференции. Дифракция света. Теория дифракции. Дифракция Френеля на простых объектах. Дифракция Фраунгофера. Дифракционная решетка. Разрешающая способность микроскопа и телескопа. Поперечность световых волн. Поляризация света. Поперечность световых волн и электромагнитная теория света. Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные приборы. Виды спектров. Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений. Основы специальной теории относительности. Законы электродинамики и принцип относительности. Опыт Майкельсона. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Преобразования Лоренца. Относительность расстояний. Относительность промежутков времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Релятивистская динамика. Зависимость массы от скорости. Синхрофазотрон. Связь между массой и энергией.

### **Квантовая физика (28 ч)**

Физика атома и атомного ядра. Предмет и задачи квантовой физики. Зарождение квантовой теории. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта. Опыты П. Н. Лебедева и С. И. Вавилова. Давление света. Химическое действие света. Фотография. Запись и воспроизведение звука в кино. Спектральные закономерности. Строение атома. Модель Томсона. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Экспериментальное доказательство существования стационарных состояний. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Волны вероятности. Интерференция вероятностей. Многоэлектронные атомы. Квантовые источники света — лазеры. Атомное ядро и элементарные частицы. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие естественной радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучение. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Правило смещения. Искусственное превращение атомных ядер. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Распад нейтрона. Открытие нейтрино. Промежуточные бозоны — переносчики слабых взаимодействий. Сколько существует элементарных частиц. Кварки. Взаимодействие кварков. Глюоны.

### **Строение Вселенной (8 ч)**

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Общие характеристики планет. Планеты земной группы. Далекие планеты. Солнце и звезды. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной. Темная материя и темная энергия. Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция.



МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №32  
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ПРЕДМЕТОВ ЭСТЕТИЧЕСКОГО ЦИКЛА

«Рассмотрено»

Руководитель МО

\_\_\_\_\_/ Реброва О.В.

Протокол №

от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

«Согласовано»

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_/ В.П. Дюндик

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

«Утверждаю»

Директор МБОУ СОШ №32

\_\_\_\_\_/ Стаценко Ю.В.

Приказ №

от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

**КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**учебного предмета**  
**физика**  
**2022 – 2023 учебный год**

**Учитель**            Лесняк Анна Семёновна  
**Категория**        без категории  
**Класс**              10 (углубленный уровень)

г. Уссурийск 2022

**Календарно-тематическое планирование уроков физики в 10 классе (углубленный уровень) на 2022-2023 учебный год**  
**Учебник Мякишев Г.Я., Синяков А.З.**  
**5 часов в неделю. Всего 170 часов**

№ п/п	Дата урока		Тема урока	Количество часов
	по плану	по факту		
<b>Введение. Основные особенности физического метода исследования</b>				<b>2</b>
1/1			Вводный инструктаж для уч-ся № 9. Инстр. № 14, 100. Пр.№ 62, 125, 126. Физика – фундаментальная наука о природе. Зарождение и развитие современного научного метода.	1
2/2			Физика - экспериментальная наука. Приближённый характер физических теорий. Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Особенности изучения физики. Познаваемость мира.	1
<b>Механика</b>				<b>72</b>
<b>Кинематика</b>				<b>19</b>
3/1			Механика Ньютона. Движение тела и точки. Система отсчёта.	1
4/2			Способы описания движения. Траектория.	1
5/3			Равномерное прямолинейное движение (РПД). Скорость. Графическое представление РПД.	1
6/4			Решение задач на РПД.	1
7/5			Координаты и путь при РПД.	1

8/6			Средняя и мгновенная скорость. Описание движения на плоскости.	1
9/7			Скорость произвольного движения.	1
10/8			Ускорение.	1
11/9			Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения (РУПД).	1
12/10			Решение задач на РУПД.	1
13/11			Свободное падение тел – частный случай РУПД.	1
14/12			<b>Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения».</b> Инстр. № 100. Пр. №62, 87.	1
15/13			Равномерное движение точки по окружности.	1
16/14- 17/15			Решение задач на тему «Равномерное движение точки по окружности».	2
18/16			Относительность движения. Преобразования Галилея.	1
19/17			Решение задач на тему «Относительность движения».	1
20/18			Обобщение знаний по разделу «Кинематика».	1
21/19			<b>Контрольная работа №1 по разделу «Кинематика».</b>	1
<b>Динамика. Силы в природе</b>				<b>20</b>
22/1			Масса и сила.	1
23/2			Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение.	1
24/3			Основные задачи механики. Состояние системы тел в механике.	1

25/4			Инерциальные системы отсчёта. Принцип относительности в механике.	1
26/5			Силы в механике. Гравитационные силы.	1
27/6			Сила тяжести. Центр тяжести.	1
28/7			Решение задач по теме «Гравитационные силы».	1
29/8			Использование законов динамики для объяснения движения небесных тел и развития космических исследований.	1
30/9			Силы упругости – силы электромагнитной природы.	1
31/10			Решение задач по теме «Силы упругости».	1
32/11			Вес тела. Невесомость и перегрузки.	1
33/12			Решение задач по теме «Вес тела. Невесомость и перегрузки».	1
34/13			<b>Лабораторная работа № 3 «Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести».</b> Инстр. №14, 100. Пр. №62, 87.	1
35/14			Силы трения.	1
36/15			Трение в жидкости и газе.	1
37/16			Неинерциальные системы отсчёта. Силы инерции.	1
38/17			Решение задач по теме: «Движение тела под действием нескольких сил».	1
39/18			Решение задач по теме: «Движение тела под действием нескольких сил».	1
40/19			Повторительно-обобщающее занятие по разделу «Динамика. Силы в природе».	1
41/20			<b>Контрольная работа № 2 по разделу «Динамика. Силы в природе».</b>	1

<b>Законы сохранения</b>				<b>33</b>
42/1			Закон сохранения импульса (ЗСИ).	1
43/2			Решение задач по теме: «Закон сохранения импульса».	1
44/3			Реактивное движение.	1
45/4			Решение задач по теме: «Реактивное движение».	1
46/5			Двигатели. Работа силы.	1
47/6			Мощность. Энергия.	1
48/7			Теоремы об изменении кинетической и потенциальной энергии.	1
49/8			Закон сохранения энергии в механике.	1
50/9			Решение задач по теме: «Закон сохранения энергии в механике».	1
51/10			Столкновение упругих шаров.	1
52/11			<b>Лабораторная работа № 4 «Исследование упругого и неупругого столкновений тел».</b> Инстр. №14, 100. Пр. №62, 87.	1
53/12			Уменьшение механической энергии под действием сил трения.	1
54/13			<b>Лабораторная работа № 5 «Сохранение механической энергии при движении тела под действием силы тяжести и упругости».</b> Инстр. №14, 100. Пр. №62, 87.	1
55/14			Абсолютно твёрдое тело и виды его движения.	1
56/15			Центр масс твёрдого тела. Импульс твёрдого тела.	1
57/16			Теорема о движении центра масс.	1

58/17			Вращательное движение твёрдого тела.	1
59/18			Решение задач по теме: «Вращательное движение твёрдого тела».	1
60/19			Плоское движение твёрдого тела. Закон сохранения момента импульса.	1
61/20			Равновесие твёрдых тел. Условия равновесия твёрдого тела.	1
62/21			Решение задач по теме: «Равновесие твёрдых тел».	1
63/22			Центр тяжести. Виды равновесия твёрдого тела.	1
64/23			Виды деформаций твёрдых тел. Механические свойства твёрдых тел.	1
65/24			Решение задач по теме: «Механические свойства твёрдых тел».	1
66/25			Давление в жидкостях и газах. Сообщающиеся сосуды. Закон Паскаля.	1
67/26			Закон Архимеда.	1
68/27			Решение задач по теме: «Закон Архимеда».	1
69/28			Гидродинамика. Ламинарное и турбулентное течение.	1
70/29			Кинематическое описание движения жидкости. Давление в движущихся жидкостях и газах.	1
71/30			Уравнение Бернулли. Применение уравнения Бернулли.	1
72/31			Течение вязкой жидкости.	1
73/32			Подъёмная сила крыла самолёта.	1
74/33			<b>Контрольная работа № 3 по разделу «Законы сохранения в механике».</b>	1
<b>Молекулярная физика и термодинамика</b>				<b>54</b>

<b>Основы МКТ. Температура. Газовые законы. МКТ идеального газа</b>			<b>17</b>
75/1		Физика и механика. Тепловые явления.	1
76/2		Основные положения МКТ и их опытное обоснование.	1
77/3		Инстр. № 14, 100. Силы взаимодействия молекул. Строение газов, жидкостей и твёрдых тел.	1
78/4		Состояние макроскопических тел в термодинамике. Температура. Тепловое равновесие. Уравнение состояния.	1
79/5		Газовые законы. Закон Бойля-Мариотта.	1
80/6		Закон Гей-Люссака. Идеальный газ.	1
81/7		Абсолютная температура. Законы Авогадро и Дальтона.	1
82/8		<b>Лабораторная работа № 6 «Исследование зависимости объёма газа от температуры при постоянном давлении».</b> Инстр. №100. Пр.№62.	1
83/9		Уравнение состояния ИГ.	1
84/10		Закон Шарля. Газовый термометр. Применение газов в технике.	1
85/11		Статистическая механика. Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ.	1
86/12		Температура - мера средней кинетической энергии теплового движения молекул. Распределение Максвелла.	1
87/13		Измерение скоростей молекул газа. Внутренняя энергия ИГ.	1
88/14		<b>Контрольная работа № 4 по разделу «МКТ идеального газа».</b>	1
<b>Термодинамика</b>			<b>10</b>

89/1			Работа в термодинамике.	1
90/2			Количество теплоты.	1
91/3			Закон сохранения энергии. Внутренняя энергия.	1
92/4			Первый закон термодинамики.	1
93/5			Теплоёмкости газов при постоянном объёме и давлении.	1
94/6			Адиабатный процесс. Его значение в технике.	1
95/7			Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики.	1
96/8			Статистическое истолкование необратимости процессов в природе.	1
97/9			Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	1
98/10			<b>Контрольная работа № 5 по разделу «Термодинамика».</b>	1
<b>Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела</b>				<b>16</b>
99/1			Равновесие между жидкостью и паром.	1
100/2			Критическая температура. Критическое состояние. Кипение.	1
101/3			Сжижение газов. Влажность воздуха.	1
102/4			<b>Лабораторная работа № 7 «Измерение влажности воздуха».</b> Инстр. №100. пр.№62.	1
103/5			Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости.	1
104/6			<b>Лабораторная работа № 8 «Измерение поверхностного натяжения».</b> Инстр. №100. пр.№62.	1
105/7			Смачивание. Капиллярные явления.	1
106/8			Кристаллические и аморфные тела. Кристаллическая решётка. Дефекты в кристаллах.	1



107/9			Лабораторная работа № 9 «Исследование модуля упругости резины». Инстр. №100. пр.№62.	1
108/10			Лабораторная работа №10 «Наблюдение роста кристаллов из раствора». Инстр. №100. пр.№62.	1
109/11			Объяснение механических свойств на основе МКТ.	1
110/12			Плавление и отвердевание. Теплота плавления.	1
111/13			Изменение объёма тела при плавлении и отвердевании. Тройная точка.	1
112/14			Тепловое линейное и объёмное расширение.	1
113/15			Учёт и использование теплового расширения тел в технике.	1
114/16			Контрольная работа № 6 по разделу «Жидкие и твёрдые тела».	1
<b>Электростатика. Постоянный ток</b>				<b>31</b>
<b>Электростатика</b>				<b>14</b>
115/1			Введение в электродинамику. Электростатика. Заряженные тела. Электризация тел.	1
116/2			Закон Кулона. Единицы электрического заряда.	1
117/3			Взаимодействие неподвижных электрических зарядов внутри диэлектрика.	1
118/4			Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Идея близкодействия.	1
119/5			Теорема Гаусса. Поле заряженной плоскости, сферы и шара.	1
120/6			Измерение разности потенциалов.	1
121/7			Электрическая ёмкость. Конденсаторы.	1

122/8			Типы и соединение конденсаторов.	1
123/9			Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсатора.	1
124/10			<b>Контрольная работа № 7 по разделу «Электростатика».</b>	1
<b>Постоянный ток</b>				<b>14</b>
125/1			Электрический ток. Сила тока. Условия существования электрического тока.	1
126/2			Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Зависимость сопротивления от температуры.	1
127/3			<b>Лабораторная работа № 11 «Измерение электрического сопротивления с помощью омметра».</b> Инстр. № 100. Пр. №62, 92.	1
128/4			Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.	1
129/5			<b>Лабораторная работа №12 «Измерение работы и мощности электрического тока».</b> Инстр. № 100. Пр. №62, 74.	1
130/6			Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	1
131/7			<b>Лабораторная работа № 13 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».</b> Инстр. № 100. Пр. № 62, 94.	1
132/8			Электродвижущая сила. Гальванические элементы. Аккумуляторы.	1
133/9			Закон Ома для полной цепи.	1
134/10			Закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС.	1
135/11			<b>Лабораторная работа № 14 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».</b> Инстр. № 100. Пр. № 62, 94.	1
136/12			Работа и мощность тока на участке цепи, содержащем ЭДС.	1

137/13			Расчёт сложных электрических цепей.	1
138/14			<b>Контрольная работа № 8 по разделу «Постоянный электрический ток».</b>	1
<b>Электрический ток в различных средах</b>				<b>16</b>
139/1			Вводное занятие по теме «Электрический ток в различных средах».	1
140/2			Электрический ток в металлах.	1
141/3			Закономерности протекания электрического тока в проводящих жидкостях. Закон электролиза.	1
142/4			<b>Лабораторная работа № 15 «Измерение элементарного электрического заряда».</b> Инстр. № 100. Пр. № 62, 94.	1
143/5			Электрический ток в газах.	1
144/6			Плазма.	1
145/7			Закономерности протекания электрического тока в вакууме.	1
146/8			Вакуумные диод и триод.	1
147/9			Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка (ЭЛТ).	1
148/10			Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках.	1
149/11			Примесная проводимость полупроводников.	1
150/12			Электронно-дырочный (p-n переход).	1
151/13			Полупроводниковый диод.	1
152/14			Транзистор.	1

153/15			Термисторы и фоторезисторы.	1
154/16			<b>Контрольная работа № 9 по разделу «Электрический ток в различных средах».</b>	1
<b>Магнитное поле</b>				<b>12</b>
155/1			Магнитные взаимодействия.	1
156/2			Магнитное поле токов. Вектор магнитной индукции.	1
157/3			<b>Лабораторная работа № 16 «Измерение магнитной индукции».</b> Инстр. № 100. Пр.№62.	1
158/4			Закон Ампера.	1
159/5			Применение закона Ампера. Электроизмерительные приборы.	1
160/6			Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	1
161/7			Применение силы Лоренца. Циклический ускоритель.	1
162/8			<b>Промежуточная аттестация</b>	1
163/9			Обобщающее повторение по теме: «Магнитные взаимодействия».	1
164/10			Обобщающее повторение по теме: «Магнитное поле токов. Вектор магнитной индукции».	1
165/11			Обобщающее повторение по теме: «Закон Ампера».	1
166/12			Обобщающее повторение по теме: «Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца».	1
167-170/13-16			<b>Повторение</b>	<b>4</b>

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №32  
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ПРЕДМЕТОВ ЭСТЕТИЧЕСКОГО ЦИКЛА**

**«Рассмотрено»**

Руководитель МО

\_\_\_\_\_/ Реброва О.В.

Протокол №

от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

**«Согласовано»**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_/ В.П. Дюндик

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

**«Утверждаю»**

Директор МБОУ СОШ №32

\_\_\_\_\_/Стаценко Ю.В.

Приказ №

от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

# **КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**учебного предмета**

**физика**

**2022 – 2023 учебный год**

<b>Учитель</b>	Лесняк Анна Семёновна
<b>Категория</b>	без категории
<b>Класс</b>	11 (углубленный уровень)

г. Уссурийск 2022

**Календарно-тематическое планирование уроков физики в 11 классе (углубленный уровень) на 2022-2023 учебный год  
Учебник Мякишев Г.Я., Сияков А.З.. 5 часов в неделю. Всего 165 часов**

№	Тема урока	Количество часов	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки уч-ся	Дата проведения по плану	Дата проведения по факту
<b>ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (продолжение) (19 часов)</b>						
<b>Магнитное поле (8 часов)</b>						
1/1	Взаимодействие токов. Магнитное поле.	1	Открытие Эрстеда; взаимодействие токов; замкнутый контур с током в магнитном поле	Понимать, что магнитное поле – особый вид материи		
2/2	Вектор магнитной индукции.	1	Направление и модуль вектора магнитной индукции.	Уметь определять направление вектора магнитной индукции и рассчитывать его численное значение.		
3/3	Сила Ампера	1	Закон Ампера. Взаимодействие параллельных токов. Единица измерения силы тока	Уметь определять модуль и направление силы Ампера.		
4/4	Применение закона Ампера	1	Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель.	Знать устройство и принцип работы электроизмерительных приборов.		
5/5	Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1	Действие магнитного поля на ток	Уметь анализировать результаты наблюдений		
6/6	Сила Лоренца.	1	Действие магнитного тока на движущийся заряд. Применение	Уметь определять направление и модуль		

			силы Лоренца.	силы Лоренца. Знать устройство циклических ускорителей.		
7/7	Повторение. Решение задач.	1	Сила Ампера Сила Лоренца.	Уметь решать задачи на нахождение силы Ампера и силы Лоренца		
8/8	Магнитные свойства вещества.	1	Магнитная проницаемость. Три класса магнитных веществ. Свойства ферромагнетиков, магнитный гистерезис.	Уметь объяснять пара- и диамагнетизм, свойства магнетиков		
<b>Электромагнитная индукция (11 часов)</b>						
9/1	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток.	1	Открытие Фарадея. Физический и геометрический смысл магнитного потока	Объяснять возникновение индукционного тока. Понимать смысл магнитного потока и знать формулу для расчета		
10/2	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Уметь находить направление индукционного тока.		
11/3	Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	явление электромагнитной индукции	Уметь анализировать результаты наблюдений		



12/4	Закон электромагнитной индукции.	1	Закон электромагнитной индукции.	Знать закон электромагнитной индукции.		
13/5	Повторение. Решение задач.	1	Закон электромагнитной индукции. Магнитный поток.	Применять знания для решения задач		
14/6	Вихревое электрическое поле.	1	Свойства вихревого электрического поля	Понимать взаимосвязь переменного магнитного и электрического полей		
15/7	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Электродинамический микрофон.	1	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Электродинамический микрофон.	Уметь рассчитывать ЭДС индукции в движущихся проводниках.		
16/8	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	1	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	Уметь определять направление и модуль тока самоиндукции. Уметь рассчитывать энергию магнитного поля.		
17/9	Электромагнитное поле.	1	Электромагнитное поле.	Понимать существование единого электромагнитного поля		
18/10	Повторение. Решение задач.	1		Применять знания для решения задач		
19/11	Контрольная работа. №1	1	Магнитное поле.	Применять знания для		

	по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»		Электромагнитная индукция	решения задач		
<b>КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (43 часа)</b>						
<b>Механические колебания (10 часов)</b>						
20/1	Свободные колебания. Математический маятник.	1	Свободные колебания. Условия возникновения свободных колебаний	Знать условия возникновения свободных колебаний		
21/2	Динамика колебательного движения.	1	Уравнения колебаний математического и пружинного маятников.	Знать общее уравнение колебательных систем.		
22/3	Гармонические колебания.	1	Уравнение гармонических колебаний. Зависимость периода и частоты колебаний от свойств системы	Знать уравнения гармонических колебаний формулы для расчета периода колебаний маятников		
23/4	Фаза колебаний.	1	Фаза колебаний.	уметь определять фазу колебаний		
24/5	Решение задач.	1	Гармонические колебания	Применять знания для решения задач		
25/6	Решение задач.	1	Гармонические колебания	Применять знания для решения задач		
26/7	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения	1	Определение ускорения свободного падения при	отработка экспериментальных и		

	свободного падения при помощи маятника»		помощи маятника	исследовательских умений.		
27/8	Превращение энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Применение резонанса и борьба с ним.	1	Превращение энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Применение резонанса	Уметь рассчитывать полную энергию системы. Знать понятия вынужденных колебаний, резонанса, условий возникновения резонанса, практическое значение резонанса		
28/9	Решение задач.	1	Превращение энергии при колебаниях. Резонанс.	Уметь рассчитывать полную энергию системы. Резонансную частоту		
29/10	Решение задач.	1	механические колебания	Применять знания для решения задач		
<b>Электромагнитные колебания (17 час)</b>						
30/1	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращения энергии при электромагнитных колебаниях.	1	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания Процессы в колебательном контуре	Уметь описывать процессы в колебательном контуре		
31/2	Аналогия между механическими и электромагнитными	1	Аналогия между механическими и электромагнитными	Уметь проводить аналогию между механическими и		

	колебаниями.		колебаниями.	электромагнитными колебаниями.		
32/3	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний.	1	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Формула Томсона	Знать уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре, формулу определения периода колебаний.		
33/4	Решение задач.	1	Свободные электромагнитные колебания.	Применять знания для решения задач		
34/5	Решение задач.	1	Свободные электромагнитные колебания.	Применять знания для решения задач		
35/6	Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения.	1	Вынужденные э-м колебания. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения.	Понимать смысл действующих значений силы тока и напряжения		
36/7	Решение задач.	1	Переменный электрический ток.	Применять знания для решения задач		
37/8	Конденсатор в цепи переменного тока.	1	Емкостное сопротивление, сдвиг фаз между колебаниями силы тока и напряжения	Уметь рассчитывать емкостное сопротивление		
38/9	Решение задач.	1	Конденсатор в цепи переменного тока.	Применять знания для решения задач		

39/10	Катушка индуктивности в цепи переменного тока.	1	Индуктивное сопротивление, сдвиг фаз между колебаниями силы тока и напряжения	Уметь рассчитывать индуктивное сопротивление		
40/11	Решение задач.	1	Катушка индуктивности в цепи переменного тока.	Применять знания для решения задач		
41/12- 42/13	Решение задач.	2	Переменный электрический ток. Закон Ома	Применять знания для решения задач		
43/14	Резонанс в электрической цепи.	1	Условия резонанса в цепи переменного тока.	Знать об условиях резонанса		
44/15	Генератор на транзисторе. Автоколебания.	1	Генератор на транзисторе. Автоколебания.	Знать основные элементы автоколебательной системы и их назначение.		
45/16- 46/17	Решение задач.	2	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	Применять знания для решения задач		

**Производство, передача и использование электрической энергии. (6 часов)**

47/1	Генерирование электрической энергии.	1	Генератор переменного тока	Знать принципы работы генератора		
48/2	Трансформаторы.	1	Устройство и принцип работы трансформатора	Знать устройство и принцип работы трансформатора		
49/3	Решение задач.	1	Трансформаторы.	Применять знания для		

				решения задач		
50/4	Производство и использование электрической энергии. Передача электроэнергии.	1	Промышленные и альтернативные источники энергии. Передача электроэнергии.	Знать о промышленных и альтернативных источниках энергии.		
51/5-52/6	Повторение. Решение задач.	2	Производство и передача электроэнергии	Применять знания для решения задач		
<b>Механические и электромагнитные волны (11 часов)</b>						
53/1	Волны и их распространение.	1	Определение волны, продольные и поперечные волны	Иметь представление о распространении энергии волны		
54/2	Длина волны. Скорость волны. Уравнение бегущей волны.	1	Длина волны. Скорость волны. Уравнение бегущей волны.	Знать и уметь рассчитывать основные характеристики волны		
55/3	Волны в среде. Звуковые волны.	1	Волновая поверхность и фронт волны, плоская и сферическая волны. Звуковые волны	Знать типы волн и характеристики звуковых волн.		
56/4	Что такое электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн.	1	Гипотеза Максвелла. Опыты Герца	Знать о распространении электромагнитных колебаний. Познакомиться с опытами Герца.		

57/5	Плотность потока электромагнитного излучения.	1	Плотность энергии излучения и плотность потока. Бегущая сферическая волна.	Знать формулу бегущей сферической волны		
58/6	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи.	1	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи.	Знать принципы радиосвязи, схемы цепей радиопередатчика и радиоприемника.		
59/7	Как осуществляется модуляция и детектирование. Свойства электромагнитных волн.	1	Свойства электромагнитных волн.	Знать схемы цепей радиопередатчика и радиоприемника. Знать свойства электромагнитных волн.		
60/8	Распространение радиоволн. Радиолокация.	1	Распространение радиоволн. Радиолокация.	Знать применение радиоволн разных частот		
61/9	Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	1	Понятие о телевидении и развитии средств связи	Знать различные виды средств связи, уметь пользоваться ими.		
62/10	Решение задач.	1	Механические и электромагнитные колебания и волны	Обобщение знаний по теме «Колебания и волны»		
63/11	Контрольная работа №2 по теме: «Колебания и волны»	1	Механические и электромагнитные колебания и волны	Проверка знаний по теме		

**ОПТИКА (28 часа)**

**Световые волны (22 часа)**

64/1	Скорость света.	1	Методы измерения скорости света.	Познакомиться с методами измерения скорости света.		
65/2	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	Уметь доказывать закон отражения света на основе принципа Гюйгенса.		
66/3	Повторение. Решение задач.	1	Отражение света. Зеркала	Применять знания для решения задач		
67/4	Закон преломления света.	1	Закон преломления света. Ход луча в плоскопараллельной пластинке и призме	Уметь доказывать закон преломления света на основе принципа Гюйгенса.		
68/5	Повторение. Решение задач.	1	Преломление света	Применять знания для решения задач		
69/6	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»	1	Преломление света. Ход луча в плоскопараллельной пластинке	Отработка экспериментальных и исследовательских умений		
70/7	Полное отражение.	1	Явление полного отражения света	Знать условия полного отражения		
71/8	Линза. Построение	1	Преломление на сферических поверхностях. Построение	Знать основные характеристики линзы и		



	изображений в линзе.		изображений в линзе.	лучи, используемые для построения изображений.		
72/9	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1	Формула тонкой линзы. Оптическая сила линзы. Увеличение линзы.	Уметь применять формулу тонкой линзы		
73/10	Решение задач.	1	Линзы	Применять знания для решения задач		
74/11	Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1	Линзы	Отработка экспериментальных и исследовательских умений		
75/12	Решение задач.	1	Отражение и преломление света	Применять знания для решения задач		
76/13	Дисперсия света.	1	Дисперсия света.	Познакомиться с явлением дисперсии света.		
77/14	Интерференция механических волн.	1	Когерентные волны и условия интерференции волн	Знать понятие когерентных волн и условия интерференции волн		
78/15	Интерференция света. Применение интерференции.	1	Интерференция света. Применение интерференции.	Уметь определять минимум и максимум интерференционной картины		

79/16	Дифракция механических волн. Дифракция света.	1	Явление и условие дифракции волн	Познакомиться с явлением дифракции		
80/17	Дифракционная решётка.	1	Дифракционная решётка.	Знать условия дифракции на решетке		
81/18	Повторение. Решение задач.	1	Дифракционная решётка.	Применять знания для решения задач		
82/19	Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны при помощи дифракционной решётки»	1	Дифракционная решётка.	Отработка экспериментальных и исследовательских умений		
83/20	Поперечность световых волн. Поляризация света.	1	Поперечность световых волн. Поляризация света.	Знать понятие поляризации света.		
84/21	Решение задач.	1	Световые волны	Применять знания для решения задач		
85/22	Контрольная работа №3 по теме: «Световые волны»	1	Световые волны	Применять знания для решения задач		
<b>Элементы теории относительности (5 часов)</b>						
86/1	Постулаты теории относительности.	1	Принцип относительности и опыты Майкельсона.	Знать постулаты теории относительности		

			Постулаты теории относительности			
87/2	Следствия из постулатов теории относительности.	1	Относительность одновременности, расстояний и промежутков времени	Знать формулы преобразования данных параметров		
88/3	Релятивистская динамика.	1	Зависимость массы от скорости и связь массы с энергией. Релятивистский закон сложения скоростей.	Знать формулу преобразования массы и формулу Эйнштейна		
89/4-90/5	Решение задач.	2	Постулаты и следствия теории относительности	Применять знания для решения задач		
<b>Излучение и спектры (6 часов)</b>						
91/1	Виды излучений.	1	Виды излучений,	Знать о природе излучения и поглощения света телами		
92/2	Виды спектров. Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1	Виды спектров.	Знать виды спектров и условия их получения		
93/3	Спектральные аппараты. Спектральный анализ.	1	Спектральные аппараты. Спектральный анализ.	Знать о спектральном анализе и его применении		
94/4	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.	1	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.	Знать источники, свойства и применение излучений.		

95/5	Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.	1	Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.	Знать источники, свойства и применение излучений. Зависимость свойств излучений от частоты		
96/6	Повторение. Решение задач.	1	Излучения и спектры	Применять знания для решения задач		
<b>КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (28 ч)</b>						
<b>Световые кванты (11 часов)</b>						
97/1	Фотоэффект.	1	«Ультрафиолетовая катастрофа» и гипотеза Планка. Явление фотоэффекта. Опыты А.Г. Столетова	Иметь представление о противоречиях в развитии физики		
98/2	Теория фотоэффекта.	1	Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта	Знать законы фотоэффекта и уметь объяснять их на основе уравнения Эйнштейна		
99/3	Решение задач.	1	Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна	Применять знания для решения задач		
100/4	Применение фотоэффекта.	1	Запись и воспроизведение звука, фотосопротивления и фотоэлементы	Уметь объяснять применение явления фотоэффекта в промышленности и технике		
101/5	Фотоны.	1	Характеристики фотона . Гипотеза де Бройля о волновых	Уметь определять		

			свойствах частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.	характеристики фотона		
102/6	Решение задач.	1	Фотоны	Применять знания для решения задач		
103/7	Давление света. Химическое действие света.	1	Давление света. Опыты П.Н. Лебедева и С.И.Вавилова. Фотосинтез. Фотография	Уметь объяснять применение явления в промышленности и технике		
104/8-105/9	Решение задач.	1	Фотоэффект. Световые кванты	Применять знания для решения задач		
106/10	Контрольная работа №4 по теме «Квантовая физика»	1	Световые кванты	Применять знания для решения задач		
107/11	Электромагнитная картина мира	1	Электромагнитная картина мира	Уметь анализировать и обобщать знания		
<b>Атомная физика (4 часа)</b>						
108/1	Строение атома. Опыты Резерфорда.	1	Строение атома. Опыты Резерфорда.	Знать о строении атома		
109/2	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1	Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Радиусы орбит и энергия атома.	Знать энергии стационарных состояний атома водорода		
110/3	Лазеры.	1	Спонтанное и вынужденное	Знать принцип действия и		

			излучение света. Принцип действия лазеров	применение лазеров		
111/4	Повторение. Решение задач.	1	Строение атома по Резерфорду-Бору	Применять знания для решения задач		
<b>Физика атомного ядра (12 часов)</b>						
112/1	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1	Принципы действия газоразрядного счетчика, камеры Вильсона, пузырьковой камеры.	Познакомиться с принципами действия и применением приборов		
113/2	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения.	1	Открытие радиоактивности. Правила смещения	Знать правило смещения, свойства излучений		
114/3	Радиоактивные превращения.	1	Радиоактивные превращения.	Знать законы радиоактивных превращений.		
115/4	Закон радиоактивного распада.	1	Закон радиоактивного распада.	Знать закон радиоактивного распада.		
116/5	Изотопы. Решение задач.	1	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада	Знать понятие изотопа Применять знания для решения задач		
117/6	Искусственное	1	Искусственное превращение	Знать об искусственном		

	превращение атомных ядер. Открытие нейтрона.		атомных ядер. Открытие нейтрона.	превращении атомных ядер.		
118/7	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи.	1	Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи.	Понимать строение ядра и энергию связи нуклонов.		
119/8	Ядерные реакции. Деление ядер урана.	1	Ядерные реакции. Деление ядер урана.	Уметь рассчитывать энергетический выход ядерной реакции		
120/9	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	1	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	Знать принцип работы ядерного реактора		
121/10	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	1	Термоядерный синтез. Ядерная энергетика.	Познакомиться с термоядерными реакциями. Применение ядерной энергии.		
122/11	Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.	1	Получение радиоактивных изотопов и их применение. Дозиметрия. Доза излучения и защита от излучения	Знать о дозах излучения и защите от излучений.		
123/12	Контрольная работа №5 по теме: «Атомная и ядерная физика»	1	Атомная и ядерная физика	Применять знания для решения задач		

**Элементарные частицы (3 часа)**

124/1	Три этапа в развитии физики элементарных частиц.	1	Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы.	Знать классификация элементарных частиц		
125/2	Открытие позитрона. Античастицы.	1	Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире. Открытие позитрона. Античастицы.	Знать понятие античастиц.		
126/3	Повторение. Решение задач.	1	Элементарные частицы	Применять знания для решения задач		

#### **СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (8 ЧАСОВ)**

127/1	Видимое движение небесных тел. Законы движения планет.	1	Видимое движение небесных тел. Законы движения планет.	Знать законы движения планет		
128/2	Система Земля - Луна	1	Луна – спутник Земли	Знать взаимное движение Луны и Земли		
129/3	Солнечная система	1	Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы	Знать физическую природу тел Солнечной системы		
130/4	Основные характеристики звезд. Солнце.	1	Солнце – звезда.	Знать характеристики звезд		
131/5	Внутреннее строение Солнца и звезд главной	1	Источники энергии Солнца и звезд.	Знать процессы, протекающие внутри		



	последовательности			Солнца.		
132/6	Эволюция звезд	1	Эволюция звезд.	Знать законы эволюции.		
133/7	Галактики. Наша Галактика – Млечный Путь.	1	Галактики. Наша галактика – Млечный Путь. «Красное смещение» в спектрах галактик.	Знать виды галактик, понятие «красного смещения»		
134/8	Строение и эволюция Вселенной	1	Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Современные представления о происхождении и эволюции Вселенной.	Знать понятие «Вселенная». Иметь представление о происхождении и эволюции Вселенной.		
<b>Физика и научно-технический прогресс (2 часа)</b>						
135/1	Современная научная картина мира.	1	Современная научная картина мира.	Иметь представление о современной картине мира		
136/2	Физика и НТР.	1	Физика и НТР.	Иметь представление о значении физики в НТР		
<b>ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ (15 ЧАСОВ)</b>						
137/1- 138/2	Практическая работа №1	2	«Изучение электромагнитных колебаний с помощью осциллографа»			
139/3-	Практическая работа №2	2	«Изучение резонанса в колебательном контуре»			

140/4					
141/5- 142/6	Практическая работа №3	2	«Определение фокусного расстояния рассеивающей линзы»		
143/7- 144/8	Практическая работа №4	2	«Изучение явления фотоэффекта»		
145/9- 146/10	Практическая работа №5	2	«Использование закона сохранения импульса при изучении треков заряженных частиц»		
147/11- 148/12	Практическая работа №6	2	«Градуирование спектрографа и нахождение длины световой волны»		
149/13- 150/14	Практическая работа №7	2	«Изучение работы трансформатора»		
151/15	Зачёт по практикуму	1	Зачёт по практикуму		
<b>ПОВТОРЕНИЕ (15 ЧАСОВ)</b>					
152/1	Кинематика	1	подготовка к ЕГЭ		
153/2	Динамика	1	подготовка к ЕГЭ		
154/3	Криволинейное движение	1	подготовка к ЕГЭ		
155/4	Вращательное движение	1	подготовка к ЕГЭ		
156/5	Молекулярная физика	1	подготовка к ЕГЭ		

157/6	Термодинамика	1	подготовка к ЕГЭ		
158/7	Электростатика	1	подготовка к ЕГЭ		
159/8	Постоянный электрический ток	1	подготовка к ЕГЭ		
160/9	Магнитное поле	1	подготовка к ЕГЭ		
161/10	Электромагнитные колебания и волны	1	подготовка к ЕГЭ		
162/11	Оптика	1	подготовка к ЕГЭ		
163/12	Квантовая физика	1	подготовка к ЕГЭ		
164-165/13	Атомная и ядерная физика	2	подготовка к ЕГЭ		

«Утверждаю»  
Директор МБОУ СОШ № 32  
\_\_\_\_\_ Стаценко Ю. В.

ГРАФИК  
лабораторных работ  
по физике в 10-11 классе  
на 2022 – 2023 учебный год

№	Тема	Дата проведения
1	Изучение движения тела по окружности под действием силы упругости и тяжести.	
2	Изучение закона сохранения механической энергии.	
3	Опытная проверка закона Гей-Люссака.	
4	Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.	
5	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	
6	Наблюдение действия магнитного поля на ток.	
7	Изучение электромагнитной индукции.	
8	Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.	
9	Измерение показателя преломления света.	
10	Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.	
11	Измерение длины световой волны.	

«Утверждаю»  
Директор МБОУ СОШ № 32  
\_\_\_\_\_ Стаценко Ю. В.

ГРАФИК  
контрольных работ  
по физике в 10-11 классе  
на 2022 – 2023 учебный год

№	Тема	Дата проведения
10 класс		
1	Кинематика	
2	Динамика. Силы в природе	
3	Законы сохранения в механике	
4	Основы молекулярно-кинетической теории	
5	Основы термодинамики	
6	Электростатика	
7	Постоянный электрический ток	
8	Электрический ток в различных средах	
9		
10		
11 класс		
11	Магнитное поле. Электромагнитная индукция	
12	Колебания и волны	
13	Световые волны	
14	Квантовая физика	
15	Астрономия	
16		
17		
18		