

Аннотация к рабочей программе «Физика» (базовый уровень) 10-11 классы

На изучение предмета физика отводится 136 учебных часов за 2 года обучения, из расчета 2 часов в неделю.

Уровень обучения - базовый.

Учебники:

1.3.5.1.4.1 Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. / Под ред. Орлова В.А. Физика 10 класс (базовый и углубленный уровни). В 3-х частях

1.3.5.1.4.2 Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. / под ред. Орлова В.А. Физика (базовый и углубленный уровни) в 2ч.

Рабочая программа составлена на основе

- Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования по физике (базовый уровень). (Приказ МО от 5 марта 2004 г. № 1089);
- Примерной программы среднего общего образования по физике(базовый уровень), рекомендованной Министерством образования и науки РФ, 2004г.

Изучение физики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- **освоение** знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

- **овладение** умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели; применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- **использование** приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Планируемые результаты

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, Солнечная система, 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; что 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;
- рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Гимназия № 3 г. Южно-Сахалинска

УТВЕРЖДАЮ

Согласовано
на МС

Проверено
заместителем
директора

Рассмотрено
на МО учителей
естественных наук

приказ
от 01.09 2019 г.

протокол
от 01.09 2019 г.

01.09 2019 г.

протокол
от 30.08 2019 г.

№ 126

№ 1

№ 1

Директор

Председатель МС

Руководитель МО

А.В. Умнова

И.А. Ли

И.А. Ли

Н.И. Потылицына

Рабочая программа
среднего общего образования
по предмету «Физика» (базовый уровень)
Срок реализации: 2 года

Рабочая программа составлена на основе

- Федерального компонента государственного образовательного стандарта **среднего общего образования по физике (базовый уровень)**. (Приказ МО от 5 марта 2004 г. № 1089);
- Примерной программы среднего общего образования по **физике (базовый уровень)**, рекомендованной Министерством образования и науки РФ, 2004г.

г. Южно-Сахалинск,
2019г.

Планируемые результаты освоения предмета по авторской программе

Обязательные результаты обучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту.

Раздел 1. Механические явления

Требования к знаниям и умениям обучающегося: *Знать смысл понятий:* физическое явление, взаимодействие, планета, звезда, галактика, Вселенная, виды колебаний и колебательных систем; *смысл физических величин:* скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, мощность; *смысл физических законов:* классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса; *вклад российских и зарубежных оказавших наибольшее влияние на развитие физики. Уметь отличать гипотезы от научных теорий;* делать выводы на основе экспериментальных данных, движение небесных тел и искусственных спутников Земли, *описывать механические колебания физических систем; приводить примеры, показывающие, что:* что наблюдение 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 ещё неизвестные явления; *приводить примеры практического использования физических знаний:* законов механики; *воспринимать на основе полученных знаний, самостоятельно оценивать* информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

Раздел 2. Молекулярная физика

Требования к знаниям и умениям обучающегося: *Знать смысл понятий:* взаимодействие физическое явление, закон, гипотеза, теория; *смысл физических величин:* внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергии частиц, количество теплоты; *внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергии частиц; смысл физических законов:* Авогадро; термодинамики; *вклад российских и зарубежных ученых оказавших наибольшее влияние на развитие физики. Уметь описывать и объяснять физические явления и свойства тел:* свойства газов; свойства газов, жидкостей и твёрдых тел; *отличать гипотезы от научных теорий;* делать выводы на основе экспериментальных данных; *приводить примеры, показывающие, что:* что наблюдение 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 ещё неизвестные явления; *приводить примеры практического использования физических знаний:* законов Авогадро; *воспринимать на основе полученных знаний, самостоятельно оценивать* информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях; *использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:* обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защита окружающей среды.

Раздел 3. Электродинамика

Требования к знаниям и умениям обучающегося: *Знать смысл понятий:* физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие; сила тока, напряжение, сопротивление проводника, магнитное поле; вихревое магнитное поле, электромагнитное поле, электромагнитная волна; *смысл физических величин:* элементарный электрический заряд; вектор магнитной индукции, сила Ампера, сила Лоренца, магнитный поток, индуктивность; *смысл физического закона:* сохранения электрического заряда; Ома для участка цепи и Ома для полной цепи, Джоуля-Ленца; Ампера; электромагнитной индукции; законы геометрической оптики *вклад российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.* *Уметь описывать и объяснять физические явления и свойства тел:* близкое действие и действие на расстоянии, взаимодействие электрических зарядов; последовательное и параллельное соединение проводников; *воспринимать на основе полученных знаний, самостоятельно оценивать* информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях; *использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:* обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защита окружающей среды.

Раздел 4. Квантовая физика и элементы астрофизики

Требования к знаниям и умениям обучающегося: *Знать смысл понятий:* гипотеза, закон, теория, вещество, фотон, атом; атомное ядро, ионизирующее излучение, радиоактивность *смысл физических величин:* длина волны, постоянная Планка; период полураспада, дефект масс, энергия связи; *смысл физического закона:* фотоэффекта; радиоактивного распада; *вклад российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.* *Уметь описывать и объяснять физические явления и свойства тел:* излучение и поглощение света атомом, фотоэффект; *отличать* гипотезы от научных теорий; *делать выводы* на основе экспериментальных данных; *приводить примеры, показывающие, что:* что наблюдение 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 ещё неизвестные явления; *приводить примеры практического использования физических знаний:* квантовой физики в создании ядерной энергетике, лазеров; *воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать* информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях; *использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:* обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защита окружающей среды.

Содержание предмета

Физика и методы научного познания

Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

Механика

Механическое движение и его виды. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.

Молекулярная физика

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.

Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества.

Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды.

Электродинамика

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Магнитное поле тока. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.

Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн, волновых свойств света.

Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни:

- при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона;
- для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.

Квантовая физика и элементы астрофизики

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

Наблюдение и описание движения небесных тел.

Проведение исследований процессов излучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров.

Содержание предмета по авторской программе

10 класс

Раздел 1. Механические явления – 32 часа

1. Кинематика – 10 часов

- Основные изучаемые вопросы. Механическое движение и его виды. Относительность движения. Основные характеристики движения тел. Прямолинейное равномерное движение. Прямолинейное равноускоренное движение. Криволинейное движение.
- Лабораторная работа. «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении тела».

2. Динамика 12 часов

- Основные изучаемые вопросы. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Первый закон Ньютона. Место человека во Вселенной. Взаимодействие тел. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Всемирное тяготение. Сила тяжести, Движение тел под действием силы тяжести. Вес тела, Невесомость. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и развития космических исследований. Сила трения.
- Лабораторная работа. «Определение жёсткости пружины», «Изучение движения тела, брошенного горизонтально», «Определение коэффициента трения скольжения».

3. Законы сохранения – 6 часов.

- Основные изучаемые вопросы. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность. Механическая энергия. Закон сохранения энергии. Применение закона сохранения.
- Лабораторная работа. «Изучение закона сохранения механической энергии»

4. Механические колебания и волны – 4 часа

- Основные изучаемые вопросы. Механические колебания и колебательных систем. Условия возникновения резонанса в системе. Принципы эхолокации.
- Лабораторная работа. «Измерение ускорение свободного падения с помощью маятника»
- Требования к знаниям и умениям обучающегося: *Знать* виды колебаний и колебательных систем; *уметь* выделять, наблюдать и *описывать* механические колебания физических систем. *Знать* особенности колебательного движения пружинного и математического маятников, условия возникновения резонанса в системе; *применять* законы Ньютона для изучения колебательного движения. *Знать* особенности распространения механических

волн, принципы эхолокации, *объяснять* причины применения тех или иных диапазонов волн.

Раздел 2. Молекулярная физика – 20 часов

1. Молекулярно-кинетическая теория газов – 12 часов.

- Основные изучаемые вопросы. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и её экспериментальное доказательство. Основные положения МКТ. Масса и размеры молекул. Модель идеального газа. Температура в МКТ. Изопроцессы. Уравнение состояния идеального газа. Давление газа. Основное уравнение МКТ. Абсолютная температура – мера средней кинетической энергии движения частиц.
- Лабораторная работа. «Изучение одного из законов изопроцесса»

2. Молекулярная физика. Основы термодинамики – 8 часов.

Основные изучаемые вопросы. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики. Фазовые переходы.

Раздел 3. Электродинамика – 10 часов

1. Электростатика – 10 часов

Основные изучаемые вопросы. Природа электричества. Взаимодействие электрических зарядов. Электрическое поле. Графическое изображение электрических полей. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Потенциальная энергия заряда в электрическом поле. Связь между разностью потенциалов и напряженностью. Электроёмкость. Электроёмкость плоского конденсатора.

ПЕРЕЧЕНЬ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

1. Измерение ускорение тела при равноускоренном движении тела.
2. Определение жесткости пружины.
3. Изучение движение тела, брошенного горизонтально.
4. Определение коэффициента трения скольжения.
5. Изучение закона сохранения механической энергии.
6. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.
7. Изучение одного из законов изопроцесса.

ПЕРЕЧЕНЬ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

1. Кинематика.
2. Динамика.
3. Законы сохранения.
4. Молекулярно-кинетическая теория.
5. Основы термодинамики.
6. Электростатика.
7. Итоговая контрольная работа

Раздел 1. Электродинамика – 36 часов**1. Постоянный электрический ток – 10 часов**

- Основные изучаемые вопросы. Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Измерение силы тока и напряжения. Работа тока и закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока. Закон Ома для полной цепи. Следствие из закона Ома для полной цепи.
- Лабораторная работа. «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».

1. Магнитные взаимодействия – 4 часа

- Основные изучаемые вопросы. Взаимодействие магнитов и токов. Магнитное поле. Сила Ампера и сила Лоренца. Линии магнитной индукции.

2. Электромагнитное поле – 10 часов.

- Основные изучаемые вопросы. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Энергия магнитного поля. Производство, передача и потребление электроэнергии. Трансформатор. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Передача информации с помощью электромагнитных волн.

3. Оптика – 12 часов.

- Основные изучаемые вопросы. Законы геометрической оптики. Линзы. Построение изображений с помощью линз. Глаз и оптические приборы. Интерференция света. Дифракция света. Цвет. Невидимые лучи.
- Лабораторная работа. Определение показателя преломления света. Наблюдение интерференции и дифракции стекла

Раздел 2. Квантовая физика и элементы астрофизики – 26 часов**1. Кванты и атомы – 12 часов.**

- Основные изучаемые вопросы. Зарождение квантовой теории. Законы фотоэффекта. Применение фотоэффекта. Строение атома. Теория Бора. Атомные спектры. Лазеры. Корпускулярно-волновой дуализм.

2. Атомное ядро и элементарные частицы – 14 часов.

- Основные изучаемые вопросы. Атомное ядро. Радиоактивность. Радиоактивные превращения. Объяснение свойств ядер и характера их распада. Ядерные реакции. Энергия связи. Дефект масс. Деление ядер урана. Ядерный реактор. Классификация элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Современная научная картина мира.
- Лабораторная работа. Моделирование радиоактивного распада.

ПЕРЕЧЕНЬ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ.

1. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
2. Определение показателя преломления стекла.
3. Наблюдение интерференции и дифракции света.
4. Моделирование радиоактивного распада.

ПЕРЕЧЕНЬ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ.

1. Постоянный электрический ток.
2. Электромагнитное поле.
3. Оптика.
4. Кванты и атомы.
5. Атомное ядро и элементарные частицы.
6. Итоговая контрольная работа.

Тематическое планирование

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Основное содержание	Количество часов, отведенных на изучение		
	10 класс	11 класс	Всего
Механические явления	32	0	32
Молекулярная физика	20	0	20
Электродинамика	10	36	46
Квантовая физика и элементы астрофизики	0	26	26
Повторение	3	3	6
Резерв	3	3	6
Всего	68	68	136

Тематическое планирование

10 класс

№	Тема	Всего уроков	Теоретические	Лабораторно-практические	Контрольные
1.	Механические явления	32	23	6	3
	Кинематика	10	8	1	1
	Динамика	12	8	3	1
	Законы сохранения	6	4	1	1
	Механические колебания и волны	4	3	1	0
2.	Молекулярная физика	20	17	1	2
	Молекулярно-кинетическая теория	12	10	1	1
	Основы термодинамики	8	7	0	1
3.	Электродинамика	10	9	0	1
	Электростатика	10	9	0	1
4.	Повторение	3			1
5.	Резерв	3		0	0
	ИТОГО	68	54	7	7

Тематическое планирование

11 класс

№ п/п	Тема	Всего уроков	Теоретические	Лабораторно-практические	Контрольные
1	Электродинамика	36	30	3	3
	Постоянный электрический ток	10	8	1	1
	Магнитные взаимодействия	4	4	0	0
	Электромагнитное поле	10	9	0	1
	Оптика	12	9	2	1
2	Квантовая физика и элементы астрофизики	26	27	1	2
	Кванты и атомы	12	11	0	1
	Атомное ядро и элементарные частицы	14	12	1	1
3	Резерв	6		0	1
	ИТОГО:	68	58	4	6