

Негосударственное общеобразовательное учреждение
«Католическая гимназия г. Томска»



Пр. № 2902/19/01 от 29 " 08 2019 год

Директор гимназии Погонина О.В. Погонина

**Рабочая программа
на 2019 — 2020 учебный год**

предмет физика

класс 10-11

количество часов в неделю 2

количество часов в год 68

учебник Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский. (10класс)
Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М.Чаругин. (11 класс)
Москва. Просвещение. 2014

учитель Демина Л.К.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике 10 – 11 классы составлена на основе нормативной правовой базы в области образования:

- Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012;
- Федеральный компонент государственного стандарта 2004 г.;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» от 29.12.2010 № 189 (с изменениями и дополнениями от 29.06.2011г. №85; от 25.12.2013г. №72; от 24.11.2015г. №81);
- Основная общеобразовательная программа основного общего образования НОУ «Католическая гимназия г. Томска» (Пр. № 186 от 29.12.2014г.)
- Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России.
– М.: Просвещение, 2010г.
- Авторская программа Г.Я. Мякишева

Согласно учебному плану гимназии количество часов: 10 класс-68, 11 класс-68, по 2 часа в неделю.

Цели:

- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

Задачи:

- 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 и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;

- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

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 учёных**, 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 твёрдых 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.

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 и термодинамика

- Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и её экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.
- Модель идеального газа.
- Давление газа. Уравнение состояния идеального газа.
- 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, колебания и волны, оптика
- 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.

- 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.

Квантовая физика и элементы астрофизики

- Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно – волновой дуализм.
- 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. Звёзды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. 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, явление фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров.

II. Содержание программы

(теоретический раздел)

1. Механика

Кинематика точки. Положение точки в пространстве. Система отсчёта. Координаты. Радиус-вектор. Перемещение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Сложение скоростей. Мгновенная скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Равномерное движение тела по окружности. Угловая скорость. Центростремительное ускорение.

Кинематика твёрдого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твёрдого тела. Угловая и линейная скорости вращения.

Динамика. Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Сила. Связь между силой и ускорением. Масса. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Силы в механике. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Деформация и силы упругости. Силы трения.

Законы сохранения в механике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

2. Молекулярная физика. Термодинамика.

Основы молекулярно – кинетической теории. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул.

Строение газообразных, жидких и твёрдых тел. Идеальный газ. Тепловое движение молекул. Основное уравнение молекулярно – кинетической теории газа.

Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева – Клапейрона. Газовые законы.

Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоёмкость. Первый закон термодинамики. Изопрцессы. Второй закон термодинамики. Статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Тепловые двигатели. КПД двигателей.

Жидкие и твёрдые тела. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела.

3. Электродинамика

Электростатика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Электроёмкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. p-n - переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

4. Колебания и волны

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Электрические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Ёмкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

5. Оптика

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Дисперсия света. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы её измерения. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решётка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

6. Основы специальной теории относительности

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

7. Квантовая физика

Световые кванты. Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны.

Атомная физика. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра. Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика.

Значение физики для понимания мира и развития производительных сил. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция.

8. Строение Вселенной

Строение Солнечной системы. Система Земля – Луна. Общие сведения о Солнце. Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров этих небесных тел. Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Физическая природа звёзд. Астероиды и метеориты. Наша Галактика. Происхождение галактик и звёзд.

9. Физическая картина мира

Единая физическая картина мира.

Содержание программы (практический раздел)

10 класс

1. Лабораторная работа №1 «Движение тела по окружности под действием силы тяжести и упругости»
2. Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения механической энергии».
3. Лабораторная работа №3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака».
4. Лабораторная работа №4 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника».
5. Лабораторная работа №5 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».

11 класс

1. Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток.»
2. Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»
3. Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».

4. Лабораторная работа №5 «Измерение показателя преломления стекла».
5. Лабораторная работа № 4 «Измерение длины световой волны»

III. Тематическое планирование.

10 класс

№ пп	Тема	Количество часов
1.	Механика	25
2.	Молекулярная физика. Тепловые явления	21
3.	Основы электродинамики	18
4.	Повторение.	2
5.	Резерв	2
Итого		68

11 класс

№ пп	Тема	Количество часов
1.	Электродинамика	13
2.	Колебания и волны	15
3.	Оптика	14
4.	Квантовая физика	15
5.	Строение и эволюция Вселенной	7
6.	Физическая картина мира	1
7.	Повторение	2
8.	Резерв	1
Итого		68

Приложение

Учебно – методический комплект

1. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. Физика. 10 класс: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М.: Просвещение, 2009.
2. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Г.Я. Чаругин. Физика. 11 класс: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М.: Просвещение, 2009.
3. А.П. Рымкевич. Задачник. М. Дрофа 2000.
4. Ю.С. Куперштейн, Е.А. Марон. Контрольные работы. Санкт-Петербург 2001.
5. Л.А. Кирик. Самостоятельные и контрольные работы 10 класс. М, 2007.
6. Л.А. Кирик. Самостоятельные и контрольные работы 11 класс. М, 2007.
7. Авторские рабочие программы по курсам физики 7-9 классы. Составитель В.А. Попова. Москва. Издательство Глобус
8. Поурочные планы по учебнику 11 класс Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев. Составитель Г.В. Маркина.
9. Дидактические материалы «Физика». 11 класс. Авторы: А.Е. Марон, Е.А. Марон
10. Тесты по физике 7-11 классы. Автор: А. Фадеева.

11. Справочные пособия (физические энциклопедии, справочники по физике и технике)

12. Книги для чтения по физике

Оборудование

1. Портреты выдающихся ученых–физиков и астрономов

2. Тематические таблицы по физике

3. Комплекты пособий по демонстрационному эксперименту

4. Комплекты пособий для выполнения фронтальных лабораторных работ

5. Комплекты пособий для выполнения лабораторных практикумов по физике

6. Персональный компьютер

7. Интерактивная доска

Интернет-сайты для физиков

1. <http://physics.nad.ru>-физика в анимациях

2. <http://prezentacii.com/po-fizike/>-портал готовых презентаций

3. <http://somit.ru>-образовательные анимации