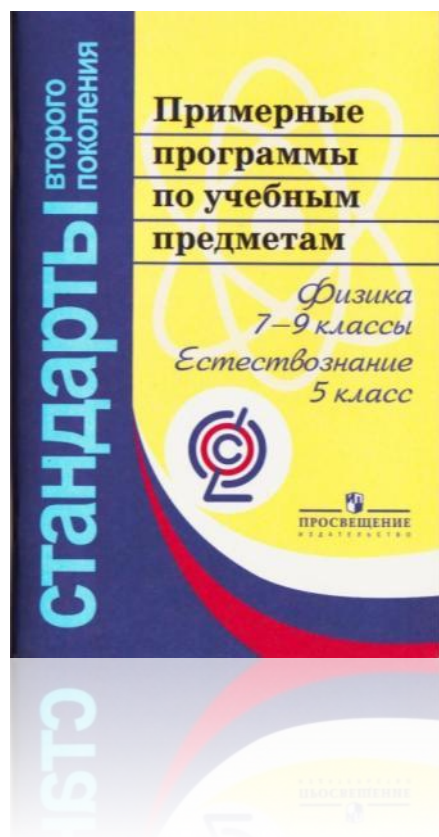


Муниципальное бюджетное
общеобразовательное учреждение
лицей

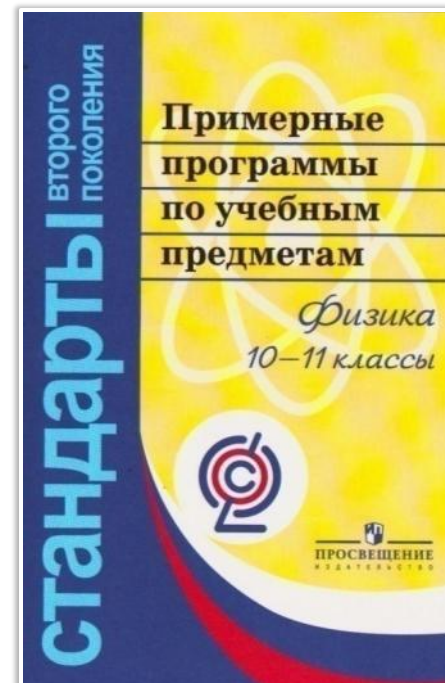


**«Внедрение
федеральных
государственных
образовательных
стандартов общего
образования
второго поколения
по физике»**

Учитель высшей категории
Лучина Татьяна
Владиславовна



**Уже сейчас
необходимо знать,
какие требования к
образованию
предъявляют
стандарты второго
поколения,
и использовать
новые подходы в
работе**



СТАНДАРТЫ

```
graph TD; A[СТАНДАРТЫ] --> B[I поколение]; A --> C[II поколение]; B -- ориентация --> D[содержание]; C -- ориентация --> E[результат];
```

I поколение

ориентация

содержание

II поколение

ориентация

результат

- **Стандарт является** одним из ключевых элементов модернизации российской школы
- **Стандарт представляет собой принципиально новый** для отечественной школы **документ**, который разработан на основе глубокого анализа и синтеза ведущих научных психолого-педагогических, культурологических, социологических теорий и концепций, а также достижений современных перспективных тенденций в практике российского и зарубежного образования.

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ФИЗИКЕ

- **Примерная программа по физике** для основной школы **составлена** на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования.
- **Примерная программа является** ориентиром для составления рабочих программ: она определяет инвариантную (обязательную) часть учебного курса, за пределами которого остается возможность авторского выбора вариативной составляющей содержания образования.



ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУРСА 7-9 класс

Федеральный компонент государственного стандарта	Стандарты второго поколения
Физика и физические методы изучения природы	
Физика – наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Международная система единиц. Физический эксперимент и физическая теория. Физические модели. Роль математики в развитии физики. Физика и техника. Физика и развитие представлений о материальном мире.	Физика – наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Измерение физических величин. Международная система единиц. Научный метод познания. Наука и техника.
Лабораторные работы и опыты	
-Определение цены деления шкалы измерительного прибора - Измерение длины - Измерение объема жидкости и твердого тела - Измерение температуры	-Измерение расстояний - Измерение времени между ударами пульса -Определение цены деления шкалы измерительного прибора

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Федеральный компонент государственного стандарта	Стандарты второго поколения
Механические явления Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени, скорости. Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени. Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Явление инерции. Первый закон Ньютона. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил. Сила упругости. Методы измерения силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Вес тела. Невесомость. Гео- и гелиоцентрическая системы мира. Сила трения. Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия тела. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.	Механические явления. Кинематика. Динамика. Законы сохранения. Механические колебания. Механическое движение. Траектория. Путь.- скалярная величина. Скорость – векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени. Ускорение- векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение. Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса тела- скалярная величина. Плотность вещества. Сила – векторная величина. . Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Движение и силы. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Центр тяжести . Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Кинетическая энергия. Работа. Потенциальная энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии. . Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Возобновляемые источники энергии

Федеральный компонент государственного стандарта	Стандарты второго поколения
Механические явления	Механические явления. Кинематика. Динамика. Законы сохранения. Механические колебания.
Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников. Механические волны. Длина волны. Звук.	Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Условия равновесия твердого тела. Механические колебания. Резонанс. Механические волны. Звук. Использование колебаний в технике.



Федеральный компонент государственного стандарта	Стандарты второго поколения
Лабораторные работы и опыты	
- Измерение скорости равномерного движения. - Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении. -Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения. -Измерение массы - Измерение плотности твердого тела, жидкости. -Сложение сил, направленных вдоль одной прямой. -Сложение сил, направленных под углом - Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. -Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины. -Исследование силы трения скольжения. Измерение коэффициента трения скольжения. -Исследование условий равновесия рычага -Нахождение центра тяжести плоского тела -Вычисление КПД наклонной плоскости -Измерение кинетической энергии тела. -Измерение изменения потенциальной энергии тела. -Измерение мощности. -Измерение архимедовой силы -Изучение условий плавания тел. -Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити. -Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника -Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.	- Измерение скорости равномерного движения. -Измерение ускорения свободного падения. -Измерение центростремительного ускорения. -Измерение массы - Измерение плотности твердого тела, жидкости. -Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы. -Сложение сил, направленных вдоль одной прямой. -Сложение сил, направленных под углом -Измерение сил взаимодействия двух тел. -Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления. -Измерение атмосферного давления -Исследование условий равновесия рычага -Нахождение центра тяжести плоского тела -Измерение архимедовой силы -Изучение столкновения тел -Измерение кинетической энергии по длине тормозного пути. -Измерение потенциальной энергии тела. -Измерение потенциальной энергии упругой деформации пружины. -Измерение КПД наклонной плоскости -Изучение колебаний маятника -Исследование превращения механической энергии. <i>Возможные объекты экскурсий: цех завода, мельница, строительная площадка.</i>

Федеральный компонент государственного стандарта	Стандарты второго поколения
Тепловые явления	Строение и свойства вещества. Тепловые явления
Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей твердых тел и объяснение свойств на основе этих моделей. Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Связь температуры с средней скоростью теплового хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость процессов теплопередачи. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Расчет количества теплоты при теплообмене. Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника. Преобразование энергии в тепловых машинах. Экологические проблемы использования тепловых машин.	Строение вещества. Опыты, подтверждающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул и взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей, твердых тел. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразование энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Федеральный компонент государственного стандарта

Стандарты второго поколения

Лабораторные работы и опыты

- Исследование изменения со временем температуры остывающей воды
- Изучение явления теплообмена
- Измерение удельной теплоемкости вещества
- Измерение влажности воздуха
- Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре

- Изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды
- Наблюдение изменений внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил
- Измерение удельной теплоемкости вещества
- Измерение удельной теплоты плавления льда
- Исследование процесса испарения
- Исследование тепловых свойств парафина
- Измерение влажности воздуха

Возможные объекты экскурсий: холодильное предприятие, исследовательская лаборатория или цех по выращиванию кристаллов, инкубаторов.



Федеральный компонент государственного стандарта	Стандарты второго поколения
Электрические и магнитные явления	
Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Электрическая цепь. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газов. Полупроводниковые приборы. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Электродвигатель. Электромагнитное реле. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстоянии.	Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Напряжение. Конденсатор. Энергия электрического поля. Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Электромагнитная индукция. Электрогенератор. Трансформатор.

Лабораторные работы и опыты

-Наблюдение электрического взаимодействия тел
 -Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения.
 -Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.
 -Исследование зависимости силы тока в проводнике от сопротивления при постоянном напряжении.
 -Изучение последовательного соединения проводников
 -Изучение параллельного соединения проводников
 -Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра.
 -Изучение зависимости электрического сопротивления от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.
 -Измерение работы и мощности электрического тока.
 -Изучение электрических свойств жидкостей.
 -Изготовление гальванического элемента
 -Изучение взаимодействия постоянных магнитов
 -Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током.
 -Исследование явления намагничивания железа
 -Изучение принципа действия электромагнитного реле.
 -Изучение действия магнитного поля на проводник с током
 -Изучение принципа действия электродвигателя.

-Опыты по наблюдению электризации тел при соприкосновении
 -Проводники и диэлектрики в электрическом поле.
 -Сборка и испытание электрической цепи постоянного тока
 -Изготовление и испытание гальванического элемента
 -Измерение силы электрического тока.
 -Измерение электрического напряжения
 -Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения
 -Исследование зависимости электрического сопротивления от его длины, площади поперечного сечения и материала.
 -Измерение электрического сопротивления проводника
 -Изучение последовательного соединения проводников
 -Изучение параллельного соединения проводников
 -Измерение мощности электрического тока.
 -Измерение работы полупроводникового диода.
 -Изучение явления магнитного взаимодействия тел
 -Исследование явления намагничивания вещества
 -Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку
 -Изучение действия магнитного поля на проводник с током
 -Изучение принципа действия электродвигателя.
 -Изучение работы электрогенератора постоянного тока
 -Получение переменного тока вращением катушки в магнитном поле.

Возможные объекты экскурсий: электростанция

Федеральный компонент государственного стандарта	Стандарты второго поколения
Электромагнитные колебания и волны	
Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Свет – электромагнитная волна. Дисперсия света. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Закон преломления. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Формула линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны . Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Принципы радиосвязи и телевидения. Свет – электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света.



Федеральный компонент государственного стандарта	Стандарты второго поколения
Лабораторные работы и опыты	
-Изучение явления электромагнитной индукции -Изучение принципа действия трансформатора. -Изучение явления распространения света. -Исследование зависимости угла отражения от угла падения света -Изучение свойств изображения в плоском зеркале -Исследование зависимости угла преломления от угла падения света. -Измерение фокусного расстояния собирающей линзы -Получение изображений с помощью собирающей линзы. -Наблюдение явления дисперсии света.	-Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. -Изучение явления распространения света. -Исследование зависимости угла отражения от угла падения света -Изучение свойств изображения в плоском зеркале -Измерение фокусного расстояния собирающей линзы -Получение изображений с помощью собирающей линзы. -Наблюдение явления дисперсии света. <i>Возможные объекты экскурсий: телефонная станция, физиотерапевтический кабинет поликлиники, радиостанция, телецентр, телеграф.</i>



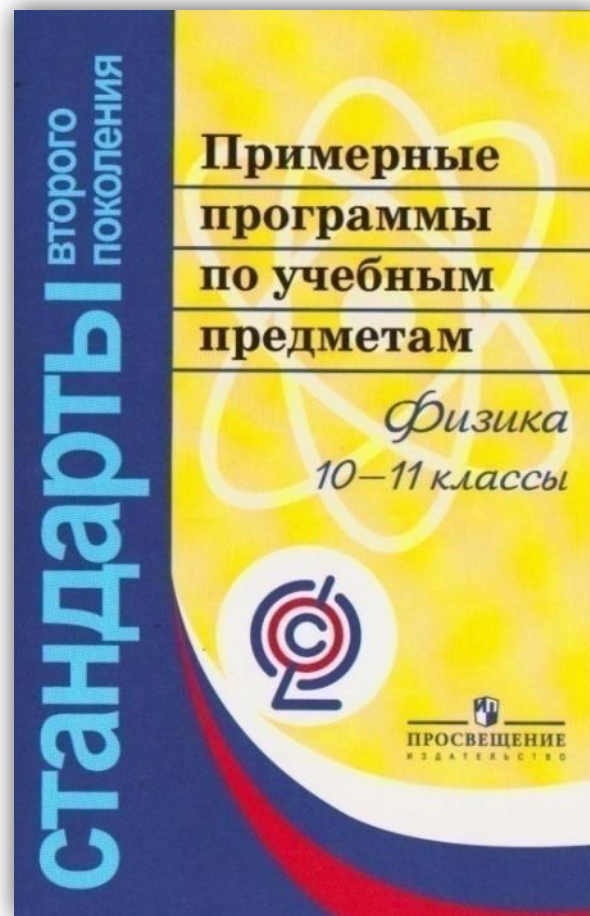
Федеральный компонент государственного стандарта	Стандарты второго поколения
Квантовые явления	
Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Линейчатые оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами. Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Период полураспада. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.	Строение атома. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Линейчатые спектры. Атомное ядро. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций.
Лабораторные работы и опыты	
-Наблюдение линейчатых спектров излучения. -Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.	-Измерение элементарного электрического заряда. -Наблюдение линейчатых спектров излучения.

Федеральный компонент государственного стандарта	Стандарты второго поколения
	Строение и эволюция Вселенной
	Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.



Отличительные особенности программы:

- основное содержание курса ориентировано на фундаментальное ядро содержания физического образования;
- основное содержание курса представлено в двух вариантах – для базового и профильного уровней;
- объем и глубина учебного материала определяются содержанием примерной программы, требованиями к результатам обучения;



Федеральный компонент государственного стандарта	Стандарты второго поколения
Физика и методы научного познания	Научный метод познания природы
Физика – наука о природе. 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.	Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания. Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерений физических величин. Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и физические теории. Границы применимости физических законов. Физическая картина мира. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.
Лабораторные работы и опыты	



Федеральный компонент государственного стандарта	Стандарты второго поколения
Механика	
Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. 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.	Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины.. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Масса и сила. Законы динамики. Способы измерения сил. Инерциальные системы отсчета. Закон всемирного тяготения. Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии. Механические колебания и волны.
Лабораторные работы и опыты	



Федеральный компонент государственного стандарта	Стандарты второго поколения
Молекулярная физика	
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. Строение и свойства жидкостей и твердых тел. Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	Молекулярно-кинетическая теория строения вещества и её экспериментальные обоснования. Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа. Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой. Строение жидкостей и твердых тел. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.
Лабораторные работы и опыты	



Федеральный компонент государственного стандарта	Стандарты второго поколения
Электродинамика	Электродинамика Электромагнитные колебания и волны
Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Закон Ома для полной цепи. Магнитное поле тока. Плазма. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитное поле. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Законы распространения света. Оптические приборы.	Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Разность потенциалов. Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока. Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи.
Лабораторные работы и опыты	

Федеральный компонент государственного стандарта	Стандарты второго поколения
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. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучений. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.	Квантовая физика . Строение Вселенной. Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм. Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивных излучений. Доза излучений. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Природа Солнца и звезд, источники энергии. Физические характеристики звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Представление о расширении Вселенной.
Лабораторные работы и опыты	

Федеральный компонент государственного стандарта	Стандарты второго поколения
	Экспериментальная физика (примерные направления проектной деятельности обучающихся)
	-Измерение времени реакции человека на звуковые и световые сигналы -Измерение силы, необходимой для разрыва нити -Исследование зависимости силы упругости от деформации резины. -Исследование зависимости показаний термометра от внешних условий -Методы измерения артериального кровяного давления -Выращивание кристаллов -Исследование зависимости электрического сопротивления терморезистора от температуры -Измерение индукции магнитного поля постоянного магнита -Принцип работы пьезоэлектрической зажигалки -Оценка длины световой волны по наблюдению дифракции света на щели -Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки -Изготовление и испытание модели телескопа -Изучение принципа работы люминесцентной лампы -Измерение работы выхода электрона -Определение КПД солнечной батарейки -Вечерние наблюдения звезд, Луны и планет в телескоп. -Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана -Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях.

Требования ФГОС к условиям реализации основной образовательной программы основного общего образования



Стандарты - социальная конвенциональная норма, общественный договор между семьей, обществом и государством

СЕМЬЯ

- Личностная успешность
- Социальная успешность
- Профессиональная успешность



ОБЩЕСТВО

- Безопасность и здоровье
- Свобода и ответственность
- Социальная справедливость
- Благополучие

ГОСУДАРСТВО

- Национальное единство
- Безопасность
- Развитие человеческого потенциала
- Конкурентоспособность



Спасибо за работу!