

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Яровинская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрено
На заседании МО
Руководитель МО
Н /Никитина А.А. /
«30» 08 2017 г.

Согласовано»
Заместитель директора
по УВР Н.И.Сердюкова
/Н.И.Сердюкова/
«30» августа 2017г.

Утверждаю:
Директор МОУ «Яровинская
средняя общеобразовательная
школа» Т.В. Смирнова
/Т.В. Смирнова /
«30» августа 2017г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Физика

11 класс

Авторы – составители программы:
учитель математики, физики и
информатики
первой категории
Куякова Раиса Сабитовна;
учитель математики
и физики Никитина А.А.

2017 год

Пояснительная записка

Данная программа составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования по физике (2004г.) и примерной программы основного общего образования по физике.

Учебный предмет «Физика 10-11»

опирается на вычислительные умения и навыки учащихся, полученные на уроках математики, на знания учащимся первоначальных физических терминов, приобретённых в курсе «Физика 7 - 9», «География – 6 - 9». На знания и умения решать уравнения и выражать одно неизвестное через другое, на умения задания функций различными способами (таблицами, графиками, формулами, словесными характеристиками), на сведения о масштабе и основных геометрических отношениях;

является одной из составляющих для предметов естественно-математического цикла.

При организации учебного процесса будет обеспечена последовательность изучения учебного материала: новые знания опираются на недавно пройденный материал; обеспечено поэтапное раскрытие тем с последующей практической реализацией; демонстрации опытов, закрепление в процессе практикумов, зачётов и лабораторных работ, будут использоваться уроки – соревнования, КВН, викторины.

Данная программа разработана и реализуется на УМК Мякишев Г. Я. «Физика 10 – 11» Программа рассчитана на 136 учебных часов из расчёта 2 часов в неделю.

В программе, кроме перечня элементов учебной информации, содержится перечень демонстраций, лабораторных работ и школьного физического оборудования.

Цели изучения физики в 10 - 11 классах предполагают:

- 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;
- понять сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений;
- познакомиться с научными методами и историей изучения Вселенной;
- получить представление о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, и единстве мегамира и микромира;
- осознать своё место в Солнечной системе и Галактике;
- ощутить связь своего существования со всей историей эволюции Метагалактики;
- выработать сознательное отношение к активно внедряемой в нашу жизнь астрологии и другим оккультным наукам.
- 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;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей

В процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации, в том числе средств современных информационных технологий, формирование умений оценивать достоверность естественно – научной информации;

- воспитание убеждённости в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к

мнению оппонента при обсуждении проблем естественно – научного содержания; готовности к морально – этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

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

Программа предусматривает:

- применение сравнительного метода при изучении планет Солнечной системы, более глубокое ознакомление учащихся с природой Солнца и его влиянием на Землю;
- ознакомления учащихся с многообразием галактик, особенностями радиогалактик и квазаров, с крупномасштабной структурой Вселенной, расширением Метагалактики, космологическими моделями и гипотезой «горячей Вселенной»
- привлечь внимание к красоте мироздания, смыслу существования и развития науки, человека и человечества;
- раскрыть проблему «Человек и Вселенная», показав при этом: а) как, зачем и с какими результатами человек познаёт Вселенную и осваивает космос; б) почему и как происходит расширение экологического понятия «среда обитания» до масштабов Земли, Солнечной системы, Галактики; в) на каком основании делается вывод о возможной уникальности нашей цивилизации и почему в связи с этим возрастает ответственность нынешнего поколения людей не только за выживание человечества, но и за его дальнейшее мирное и устойчивое развитие.

Задачи:

- развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса её познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;
- формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Планируемые результаты освоения данной программы

К концу 10-11 класса учащиеся должны овладеть следующими умениями и навыками:
знать/ понимать:

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, галактика, Вселенная, активность (солнечная, ядер галактик),

астероид, астрономическая единица, астрономическая картина мира, астрофизика, атмосфера (Земли, других планет, Солнца, звёзд, афелий (апогей), болид, возмущения, возраст (Земли, Солнца, Солнечной системы, Галактики), восход светил, вращение (планет, Солнца, звёзд, Галактики), Гелиоцентрическая система мира, Геоцентрическая система мира, затмение (лунное, солнечное, в системах двойных звёзд), моря (лунные), обращение (планет и комет вокруг Солнца, звёзд вокруг центра Галактики), орбита (планеты, спутники), парсек (килопарсек, мегапарсек), перигелий (перигей), проблема «Солнце – Земля», светимость (Солнца, звёзд), скорость (круговая, параболическая, лучевая), состав Солнечной системы (Галактики), физические характеристики планет и звёзд (масса, температура, радиус, средняя плотность, химический состав, светимость)

- **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; физическая теория даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё 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 приобретённые 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 защиты окружающей среды.

Учебно–тематический план

(Физика 10 класс)

№ м/ §	Тема	Количество часов	В том числе	
			контроль- ные работы (зачёты)	практи- ческие (лабора- торные) работы
	Механика	26	2	3
	<u>Кинематика</u>	11	1	1
1	Кинематика точки	10	1	1
2	Кинематика твёрдого тела	1		
	<u>Динамика</u>	8	1	
3	Законы механики Ньютона	4	0,5	
4	Силы в механике	4	0,5	
	<u>Законы сохранения в механике</u>	5		1
5	Закон сохранения импульса	2		
6	Закон сохранения энергии	3		1
	<u>Статика</u>	2		1
7	Равновесие абсолютно твёрдых тел	2		1
	Молекулярная физика.	19	3	1
	<u>Тепловые явления</u>			
8	Основы молекулярно – кинетической теории	5	0,5	
9	Температура. Энергия теплового движения молекул	2	0,5	
10	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	2		
11	Взаимные превращения жидкостей и газов	2		1
12	Твёрдые тела	2	1	
13	Основы термодинамики	6	1	
	Основы электродинамики	23	3	2
14	Электростатика	9	1	
15	Законы постоянного тока	8	1	2
16	Электрический ток в различных средах	6	1	
	Итого	68	8	6

(Физика 11 класс)

№ м/ §	Тема	Количество часов	В том числе	
			контроль- ные работы (зачёты)	практи- ческие (лабора- торные) работы
	Основы электродинамики	12	1,5	2
1	Магнитное поле	6	1	1
2	Электромагнитная индукция	6	0,5	1
	Колебания и волны	19	3	1
3	Механические колебания	6	1	1
4	Электромагнитные колебания	4		
5	Производство, передача и использование электрической энергии	3	1	
6	Механические волны	2		
7	Электромагнитные волны	4	1	
	Оптика.	13	1	4
8	Световые волны	7		3
10	Излучение и спектры	4	1	1

9	Элементы теории относительности	2		
	<u>Квантовая физика</u>	15	2	
11	Световые кванты	4	1	
12	Атомная физика	2		
13	Физика атомного ядра	7		
14	Элементарные частицы	2	1	
	<u>Астрономия</u>	8	1	
15	Солнечная система	2		
16	Солнце и звёзды	2		
17	Строение Вселенной	4	1	
	Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества. Единая физическая картина мира	1		
	Итого	68	8,5	7

Содержание учебного предмета

(Физика 10 класс)

МЕХАНИКА (26/2/3)

Кинематика (11/1/1)

Глава 1. Кинематика точки (10/1/1)

Что такое механика. Классическая механика Ньютона и границы её применимости. Движение точки и тела. Положение точки в пространстве
Векторные величины. Действия над векторами. Проекция вектора на ось
Способы описания движения. Система отсчёта. Перемещение
Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение равномерного прямолинейного движения
Мгновенная скорость. Сложение скоростей
Ускорение. Движение с постоянным ускорением. Единица ускорения
Скорость при движении с постоянным ускорением.
Уравнения движения с постоянным ускорением
Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения
Равномерное движение точки по окружности

Глава 2. Кинематика твёрдого тела (1/0/0)

Движение тел. Поступательное движение. Вращательное движение твёрдого тела.
Угловая и линейная скорости вращения

Динамика (8/1/0)

Глава 3. Законы механики Ньютона (4/0,5/0)

Основное утверждение механики. Материальная точка. 1 – й закон Ньютона.
Сила. Связь между ускорением и силой
Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона
Единицы массы и силы. Понятие о системе единиц. Инерциальные системы отсчёта и принцип относительности в механике

Глава 4. Силы в механике (4/0,5/0)

Силы в природе. Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения
Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость
Деформация и силы упругости. Закон Гука
Роль сил трения. Силы трения между соприкасающимися поверхностями твёрдых тел.
Силы сопротивления при движении твёрдых тел в жидкостях и газах

Законы сохранения в механике (5/0/1)

Глава 5. Закон сохранения импульса (2/0/0)

Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона. Закон сохранения импульса
Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства

Глава 6. Закон сохранения энергии (3/0/1)

Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и её изменение
Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения

Статика (2/0/1)

Глава 7. Равновесие абсолютно твёрдых тел (2/0/1)

Равновесие тел. Первое условие равновесия твёрдого тела.
Момент силы. Второе условие равновесия твёрдого тела

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (19/3/1)

Глава 8. Основы молекулярно – кинетической теории (5/0,5/0)

Почему тепловые явления изучаются в молекулярной физике. Основные положения молекулярно – кинетической теории. Размеры молекул
Масса молекул. Количество вещества. Броуновское движение
Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел
Идеальный газ в молекулярно – кинетической теории. Среднее значение квадрата скорости молекул
Основное уравнение молекулярно – кинетической теории газов

Глава 9. Температура. Энергия теплового движения молекул» (2/0,5/0)

Температура и тепловое равновесие. Определение температуры
Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул.
Измерение скоростей молекул газа

Глава 10. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы (2/0/0)

Уравнение состояния идеального газа.
Газовые законы

Глава 11. Взаимные превращения жидкостей и газов (2/0/1)

Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение.
Влажность воздуха

Глава 12. Твёрдые тела (2/1/0)

Кристаллические тела. Аморфные тела

Глава 13. Основы термодинамики (6/1/0)

Внутренняя энергия и работа в термодинамике

Количество теплоты

Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам

Необратимость процессов в природе. Статистическое истолкование необратимости процессов в природе

Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей

ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (23/3/2)

Глава 14. Электростатика (9/1/0)

Что такое электродинамика. Электрический заряд и элементарные частицы. Заряженные тела. Электризация тел

Закон сохранения электрического заряда. Основной закон электростатики – закон Кулона. Единица электрического заряда

Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции полей

Силовые линии электрического поля. Напряжённость поля заряженного шара.

Проводники в электростатическом поле

Диэлектрики в электростатическом поле. Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков

Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.

Потенциал электростатического поля и разность потенциалов

Связь между напряжённостью электростатического поля и разностью потенциалов.

Эквипотенциальные поверхности. Электроёмкость. Единицы электроёмкости

Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов

Глава 15. Законы постоянного тока (8/1/2)

Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока

Закон Ома для участка цепи. Сопротивление

Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников

Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила

Закон Ома для полной цепи

Глава 16. Электрический ток в различных средах (6/1/0)

Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость

Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей. Электрический ток через контакт полупроводников p и n типов. Транзисторы. Электрический ток в вакууме. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка

Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза

Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма

(11 класс)

Основы электродинамики (12/1,5/2)

Глава 1. Магнитное поле (6/1/1)

Взаимодействие токов

Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера

Электроизмерительные приборы. Применение закона Ампера. Громкоговоритель
Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества

Глава 2. Электромагнитная индукция (6/0,5/1)

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток

Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции

Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках

Электродинамический микрофон. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока

Электромагнитное поле

Колебания и волны (19/3/1)

Глава 3. Механические колебания (6/1/1)

Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний.

Математический маятник. Динамика колебательного движения

Гармонические колебания. Фаза колебаний

Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания.

Резонанс. Воздействие резонанса и борьба с ним

Глава 4. «Электромагнитные колебания» (4/0/0)

Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями

Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток

Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения.

Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока.

Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе. Автоколебания

Глава 5. «Производство, передача и использование электрической энергии» (3/1/0)

Генерирование электрической энергии. Трансформаторы

Производство и использование электрической энергии. Передача электроэнергии.
Эффективное использование электроэнергии

Глава 6. Механические волны (2/0/0)

Волновые явления. Распространение механических волн. Длина волны. Скорость волны
Уравнение гармонической бегущей волны. Распространение волн в упругих средах.
Звуковые волны

Глава 7. Электромагнитные волны (4/1/0)

Что такое электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн
Плотность потока электромагнитного излучения. Изобретение радио А. С. Поповым.
Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование
Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи

Оптика (13/1/4)

Глава 8. Световые волны (7/0/3)

Скорость света. Принцип Гюйгенса. Законы отражения и преломления света. Полное отражение
Линза. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы
Дисперсия света. Интерференция механических волн и света. Некоторые применения интерференции
Дифракция механических волн и света. Дифракционная решётка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Поперечность световых волн и электромагнитная теория света

Глава 10. Излучение и спектры (4/1/1)

Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ
Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн

Глава 9. Элементы теории относительности (2/0/0)

Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности
Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики

Квантовая физика (15/2/0)

Глава 11. Световые кванты (4/1/0)

Фотоэффект. Теория фотоэффекта
Фотоны. Применение фотоэффекта
Давление света. Химическое действие света. Фотография

Глава 12. Атомная физика (2/0/0)

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору
Трудности теории Бора. Квантовая механика. Лазеры

Глава 13. Физика атомного ядра (7/0/0)

Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений. Открытие радиоактивности
Альфа, бета, гамма – излучения. Радиоактивные превращения
Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы
Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер
Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции
Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергетики.
Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений

Глава 14. Элементарные частицы (2/1/0)

Три этапа в развитии физики элементарных частиц.
Открытие позитрона. Античастицы

Астрономия (8/1/0)

Глава 15. Солнечная система (2/0/0)

Видимые движения небесных тел. Законы движения планет. Система Земля – Луна.
Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы

Глава 16. Солнце и звёзды (2/0/0)

Солнце. Основные характеристики звёзд
Внутреннее строение Солнца и звёзд главной последовательности. Эволюция звёзд: рождение, жизнь и смерть звёзд

Глава 17. Строение Вселенной (4/1/0)

Млечный путь – наша Галактика. Галактики
Строение и эволюция Вселенной
Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества
Единая физическая картина мира (1/0/0)