

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 3» им.М.И.Кудаева а.Адамий**

Рассмотрено:
на заседании МО учителей
естественно-математического цикла
Протокол №1 от 08.08.2023г.
Рук МО Багирова С.Д.

«Согласовано»:
зам.дир. по УВР
Ашканова М.З.
«08» августа 2023г.

Утверждаю:
Директор школы
_____Цеева Л.А.
Приказ №81 от 08.08.2023г.

Рабочая программа по физике

10-11 классы

на 2023-2024 учебный год

Учитель физики: Воркожоков Ю.М.

а.Адамий.2023г.

Общая характеристика программы

Настоящая программа соответствует федеральному компоненту государственного стандарта среднего (полного) общего образования по физике, составлена на основе Программы «Физика. Базовый уровень. 10-11 классы». Автор программы В.А. Касьянов. (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл. Сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов - М.: Дрофа, 2012).

Обучение ведётся по учебнику «Физика. 10 класс.» Касьянов В.А.– М.: Дрофа, 2012, «Физика. 11 класс.» Касьянов В.А.– М.: Дрофа, 2012.

В соответствии с предлагаемой программой курс физики должен способствовать формированию и развитию у учащихся следующих научных знаний и умений:

- знаний основ современных физических теорий (понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, атом, фотон, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная; теоретических моделей: материальная точка, точечный заряд, абсолютно твёрдое тело, модель кристалла; законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта);
- знаний смысла физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая и внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- систематизации научной информации (теоретической и экспериментальной);
- выдвижения гипотез, планирования эксперимента или его моделирования;

- оценки достоверности естественнонаучной информации, возможности её практического использования, в частности, для обеспечения безопасности жизнедеятельности, для защиты окружающей среды.

С целью формирования экспериментальных умений в программе предусмотрена система фронтальных лабораторных работ.

Основной акцент при обучении по предлагаемой программе делается на научный и мировоззренческий аспект образования по физике, являющийся важнейшим вкладом в создание интеллектуального потенциала страны.

Место курса «Физики» в базисном учебном (образовательном) плане

Изучение физики на углубленном уровне на этапе основного общего образования предусматривает ресурс учебного времени в объёме 136 ч, в том числе: в 10 классе – 68 ч. в 11 классе – 68 ч. из расчёта 2 учебных часа в неделю.

Основные цели изучения курса физики в 10 – 11классе:

1. **освоение знаний** о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, наиболее важных открытиях в области физики, оказывающих определенное влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания мира.
2. **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы, строить модели, устанавливать границы их применимости;
3. **применение знаний** для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципа работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации, использования современных информационных технологий для поиска и переработки учебной и научно-популярной информации по физике;
4. **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при

решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

5. **воспитание** убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
6. **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических, жизненных задач, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека.

Планируемые результаты освоения учебной программы по физике в 10 - 11 классе

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен **знать/понимать:**

- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила

электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;
- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и

эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

- **описывать** фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
- **применять** полученные знания для решения физических задач
- **определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
- **измерять:** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- **приводить примеры** практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетике, лазеров;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для

поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

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;
- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Содержание курса

Содержание программы учебного курса 10 класса (68 часов)

Физика в познании вещества, поля, пространства и времени (2ч)

Физический эксперимент, закон, гипотеза, теория. Физические модели. Симметрия и физические законы. Идея атомизма. Фундаментальные взаимодействия .

Механика(34 ч)

Кинематика материальной точки (10 ч)

Траектория. Закон движения. Перемещение. Путь. Средняя и мгновенная скорость. Относительная скорость движения тел. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Кинематика вращательного движения. Кинематика колебательного движения.

Динамика материальной точки (11 ч)

Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела. Сила трения. Применение законов Ньютона.

Законы сохранения (6 ч)

Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Работа силы. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Мощность. Закон сохранения

механической энергии. Абсолютно неупругое и абсолютно упругое столкновения.

Динамика периодического движения (3 ч)

Движение тел в гравитационном поле. Космические скорости.

Релятивистская механика (4 ч)

Постулаты специальной теории относительности. Относительность времени. Замедление времени. Взаимосвязь массы и энергии.

Демонстрации

1. Падение тел в вакууме и в воздухе.
2. Явление инерции.
3. Сравнение масс тел.
4. Второй закон Ньютона.
5. Измерение и сложение сил.
6. Зависимость силы упругости от деформации.
7. Силы трения.
8. Типы равновесия тел.
9. Реактивное движение.
10. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Фронтальная лабораторная работа

1. Измерение коэффициента трения скольжения.

Молекулярная физика (17 ч)

Молекулярная структура вещества (2 ч)

Масса атомов. Молярная масса. Агрегатные состояния вещества.

Молекулярно-кинетическая теория идеального газа (6 ч)

Распределение молекул идеального газа по скоростям. Температура. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Уравнение Клапейрона - Менделеева. Изопроцессы.

Термодинамика (6 ч)

Внутренняя энергия. Работа газа при изопроцессах. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики. Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики.

Звуковые волны. Акустика (3 ч)

Звуковые волны. Высота, тембр, громкость звука.

Демонстрации

1. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объёме.
2. Изменение объёма газа с изменением температуры при постоянном давлении.

3. Изменение объёма газа с изменением давления при постоянной температуре.
4. Объёмные модели кристаллов.
5. Модели тепловых двигателей.

Фронтальные лабораторные работы

2. Изучение изотермического процесса в газе.
3. Измерение удельной теплоты плавления льда.

Электродинамика (14 ч)

Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (6 ч)

Электрический заряд. Дискретность (квантование заряда). Электризация тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Напряжённость электрического поля. Линии напряжённости электрического поля.

Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (8 ч)

Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Электрическое поле в веществе. Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле. Электроёмкость уединённого проводника и конденсатора. Энергия электростатического поля.

Демонстрации

Электромметр.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Энергия заряженного конденсатора.

Резерв времени (1 ч).

Содержание программы учебного курса 11 класса (68 часов)

Электродинамика (21 ч)

Постоянный электрический ток (9 ч)

Электрический ток. Сила тока. Источник тока. Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Сопротивление проводника. Зависимость удельного сопротивления от температуры. Соединения проводников. Закон Ома для замкнутой цепи. Измерение силы тока и напряжения. Тепловое действие электрического тока.

Магнитное поле (6 ч)

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Энергия магнитного поля тока.

Электромагнетизм (6 ч)

ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Способы индуцирования тока. Использование электромагнитной индукции. Разрядка и зарядка конденсатора, ток смещения.

Демонстрации

1. Электроизмерительные приборы.
2. Магнитное взаимодействие токов.
3. Отклонение электронного пучка магнитным полем.
4. Магнитная запись звука.
5. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
6. Генератор переменного тока.

Фронтальная лабораторная работа

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

Электромагнитное излучение. (20 ч)

Излучение и приём электромагнитных волн радио - и СВЧ -диапазона (5 ч)

Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио - и СВЧ- волны в средствах связи.

Волновая оптика (6 ч)

Принцип Гюйгенса. Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Интерференция света. Дифракция света.

Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества (9 ч)

Тепловое излучение. Фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Строение атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомом. Лазер.

Демонстрации

1. Излучение и приём электромагнитных волн.
2. Отражение и преломление электромагнитных волн.
3. Интерференция света.
4. Дифракция света.
5. Получение спектра с помощью призмы.
6. Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
7. Фотоэффект.
8. Линейчатый спектр.
9. Лазер.

Фронтальные лабораторные работы

5. Наблюдение интерференции и дифракции света.
6. Наблюдение линейчатого и сплошного спектров испускания.

Физика высоких энергий и элементы астрофизики (12 ч)

Физика атомного ядра (5 ч)

Состав и размер атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Биологическое действие радиоактивных излучений.

Элементарные частицы (4 ч)

Классификация элементарных частиц. Лептоны как фундаментальные частицы. Классификация и структура адронов. Взаимодействие кварков.

Образование и строение Вселенной (3 ч) (Данный раздел курса включается в программу, начиная с 2006 года.)

Расширяющаяся Вселенная. Возраст и пространственные масштабы Вселенной. Основные периоды эволюции Вселенной. Образование и эволюция галактик, звезд (источники их энергии). Современные представления о происхождении и эволюции Солнечной системы.

Демонстрации

1. Счётчик ионизирующих частиц.

Обобщающее повторение (12 ч)

10 класс (6 ч)

1. Кинематика материальной точки.
2. Динамика материальной точки.
3. Законы сохранения. Динамика периодического движения.
4. Релятивистская механика.
5. Молекулярная структура вещества. МКТ идеального газа. Термодинамика. Акустика.
6. Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.
Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.

11 класс (6 ч)

1. Постоянный электрический ток.
2. Магнитное поле.
3. Электромагнетизм.
4. Электромагнитное излучение. Волновая оптика.
5. Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества.
6. Физика атомного ядра. Элементарные частицы.

Резерв времени (1 ч)

Тематическое планирование (10 базовый уровень)

	Тема	
--	-------------	--

Введение			
Глава 1. Физика в познании вещества, поля, пространства и времени (2 ч.)			
1	Урок	1	Инструктаж по технике безопасности. Физический эксперимент, теория. Физические модели. Симметрия и физические законы.
2	Урок	2	Идея атомизма. Фундаментальные взаимодействия.
Механика (34 ч)			
Глава 2. Кинематика материальной точки (10ч)			
3	Урок	1	Траектория. Закон движения.
4	Урок	2	Перемещение. Путь.
5	Урок	3	Средняя и мгновенная скорость.
6	Урок	4	Относительная скорость движения тел.
7	Урок	5	Административная к/р №1 (входной контроль)
8	Урок	6	Равномерное прямолинейное движение. Ускорение.
9	Урок	7	Прямолинейное движение с постоянным ускорением.
10	Урок	8	Свободное падение тел.
11	Урок	9	Кинематика вращательного движения.
12	Урок	10	Кинематика колебательного движения.
Глава 3. Динамика материальной точки (11 ч)			
13	Урок	1	Принцип относительности Галилея.
14	Урок	2	Первый закон Ньютона.
15	Урок	3	Второй закон Ньютона.
16	Урок	4	Третий закон Ньютона.
17	Урок	5	Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения.

18	Урок	6	Сила тяжести.
19	Урок	7	Сила упругости. Вес тела.
20	Урок	8	Сила трения.
21	Урок	9	Лабораторная работа. «Измерение коэффициента трения скольжения».
22	Урок	10	Применение законов Ньютона.
23	Урок	11	Проверочная работа «Кинематика и динамика материальной точки».
Глава 4. Законы сохранения (6 ч)			
24	Урок	1	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.
25	Урок	2	Работа силы.
26	Урок	3	Потенциальная энергия.
27	Урок	4	Кинетическая энергия.
28	Урок	5	Мощность.
29	Урок	6	Закон сохранения механической энергии.
Глава 5. Динамика периодического движения (3 ч.)			
30	Урок	1	Движение тел в гравитационном поле.
31	Урок	2	Космические скорости.
32	Урок	3	Проверочная работа №2 «Законы сохранения»
Глава 7 . Релятивистская механика (4 ч.)			
33	Урок	1	Постулаты специальной теории относительности.
34	Урок	2	Относительность времени.
35	Урок	3	Замедление времени. Взаимосвязь массы и энергии.
36	Урок	4	Административная к/р №2 (текущий контроль)
Молекулярная физика (17ч)			

Глава 8. Молекулярная структура вещества (2 ч)			
37	Урок	1	Масса атомов. Молярная масса.
38	Урок	3	Агрегатные состояния вещества.
Глава 9. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа (6 ч.)			
39	Урок	1	Распределение молекул идеального газа по скоростям.
40	Урок	2	Температура.
41	Урок	3	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории.
42	Урок	4	Уравнение Клапейрона-Менделеева.
43	Урок	5	Изопроцессы.
44	Урок	6	Лабораторная работа «Изучение изотермического процесса в газе».
Глава 10. Термодинамика (6 ч.)			
45	Урок	1	Внутренняя энергия.
46	Урок	2	Работа газа при изопроцессах.
47	Урок	3	Первый закон термодинамики.
48	Урок	4	Лабораторная работа «Измерение удельной теплоты плавления льда».
49	Урок	5	Тепловые двигатели.
50	Урок	6	Второй закон термодинамики.
Глава 13. Механические и звуковые волны (3 ч)			
51	Урок	1	Звуковые волны.
52	Урок	2	Высота, тембр, громкость звука.
53	Урок	3	Проверочная работа «Молекулярная физика».
Электродинамика (14ч)			
Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (6 ч)			
54	Урок	1	Электрический заряд. Квантование заряда.

55	Урок	2	Электризация тел. Закон сохранения заряда.
56	Урок	3	Закон Кулона.
57	Урок	4	Напряженность электрического поля.
58	Урок	5	Линии напряженности электрического поля.
59	Урок	6	Проверочная работа «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов».
Глава 14. Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (8 ч)			
60	Урок	1	Работа сил электростатического поля.
61	Урок	2	Потенциал электростатического поля.
62	Урок	3	Электрическое поле в веществе.
63	Урок	4	Диэлектрики в электростатическом поле.
64	Урок	5	Проводники в электростатическом поле.
65	Урок	6	Емкость уединённого проводника и конденсатора.
66	Урок	7	Энергия электростатического поля.
67	Урок	8	Проверочная работа «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов».
Резерв времени (1 ч).			
68	Урок	1	Административная к/р №3 (итоговый контроль)

Тематическое планирование (11 базовый уровень)

Тема			
Электродинамика(21ч)			
Глава 1. Постоянный электрический ток (9ч.)			
1	Урок	1	Инструктаж по технике безопасности. Электрический ток. Сила тока
2	Урок	2	Источник тока

3	Урок	3	Закон Ома для однородного проводника (участка цепи)
4	Урок	4	Сопротивление проводника. Зависимость удельного сопротивления от температуры .
5	Урок	5	Соединения проводников
6	Урок	6	Административная к/р №1 (вводный контроль)
7	Урок	7	Закон Ома для замкнутой цепи .Измерение силы тока и напряжения.
8	Урок	8	Тепловое действие электрического тока .
9	Урок	9	<u>Контрольная работа № 6 «Постоянный электрический ток».</u>
Глава 2. Магнитное поле(6ч)			
10	Урок	1	Магнитное взаимодействие
11	Урок	2	Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции
12	Урок	3	Действие магнитного поля на проводник с током
13	Урок	4	Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы
14	Урок	5	Магнитный поток.
15	Урок	6	Энергия магнитного поля тока
Главы 3, 4 Электромагнетизм(6ч)			
16	Урок	1	ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.
17	Урок	2	Электромагнитная индукция.
18	Урок	3	Способы индуцирования тока
19	Урок	4	Использование электромагнитной индукции
20	Урок	5	Разрядка и зарядка конденсатора, ток смещения
21	Урок	6	<u>Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции».</u>
Электромагнитное излучение (20 ч)			

Глава 5. Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона(5ч)			
22	Урок	1	Электромагнитные волны
23	Урок	2	Распространение электромагнитных волн
24	Урок	3	Энергия, давление и импульс электромагнитных волн
25	Урок	4	Спектр электромагнитных волн
26	Урок	5	Радио - и СВЧ -волны в средствах связи
Глава 6. Волновые свойства света(6ч)			
27	Урок	1	Принцип Гюйгенса
28	Урок	2	Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве.
29	Урок	3	Интерференция света. Дифракция света
30	Урок	4	Административная к/р №2 (текущий контроль)
31	Урок	5	<u>Лабораторная работа №5 «Наблюдение интерференции и дифракции света».</u>
32	Урок	6	<u>Контрольная работа №7 «Волновая оптика».</u>
Глава 8. Квантовая теория электромагнитного излучения вещества(9ч)			
33	Урок	1	Инструктаж по технике безопасности. Тепловое излучение.
34	Урок	2	Фотоэффект.
35	Урок	3	Корпускулярно-волновой дуализм
36	Урок	4	Волновые свойства частиц
37	Урок	5	Строение атома
38	Урок	6	Теория атома водорода
39	Урок	7	Поглощение и излучение света атомом. Лазер.
40	Урок	8	<u>Лабораторная работа №6 «Наблюдение линейчатого и сплошного спектров испускания».</u>

41	Урок	9	<u>Контрольная работа №8 «Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества».</u>
Физика высоких энергий (12ч)			
Глава 9. Физика атомного ядра(5ч)			
42	Урок	1	Состав и размер атомного ядра
43	Урок	2	Энергия связи нуклонов в ядре
44	Урок	3	Естественная радиоактивность
45	Урок	4	Закон радиоактивного распада
46	Урок	5	Биологическое действие радиоактивных излучений
Глава 10. Элементарные частицы(4ч)			
47	Урок	1	Классификация элементарных частиц
48	Урок	2	Лептоны как фундаментальные частицы .
49	Урок	3	Классификация и структура адронов
50	Урок	4	Взаимодействие кварков
Глава 11. Образование и строение Вселенной(3ч)			
51	Урок	1	Структура Вселенной. Звезды. Галактики.
52	Урок	2	Образование и эволюция Солнечной системы.
53	Урок	3	Возможные сценарии эволюции Вселенной
Обобщающее повторение (12 ч)			
10 класс (6ч)			
54	Урок	1	Кинематика материальной точки. Динамика материальной точки
55	Урок	2	Законы сохранения. Динамика периодического движения .
56	Урок	3	Релятивистская механика
57	Урок	4	Молекулярная структура вещества. МКТ идеального газа. Термодинамика. Акустика.

58	Урок	5	Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов
59	Урок	6	Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов
<i>11 класс(6ч)</i>			
62	Урок	1	Постоянный электрический ток
63	Урок	2	Магнитное поле.
64	Урок	3	Электромагнетизм
65	Урок	4	Электромагнитное излучение . Волновая оптика .
66	Урок	5	Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества
67	Урок	6	Физика атомного ядра. Элементарные частицы.
Резерв времени (1 ч).			
68	Урок	1	Резервное время