

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Факельская средняя общеобразовательная школа  
(МБОУ Факельская СОШ)

**Согласовано**  
на заседании ШМО  
(Протокол № 1  
от «30» августа 2022г.)  
(дата)

Программа составлена на основе требований к  
содержанию Федерального государственного  
образовательного стандарта

Руководитель  
(подпись)  
Емельянова Л.А.  
(Ф.И.О.)



**Принята** на заседании  
педагогического совета  
(Протокол № 1  
от «27» августа 2021г.)  
(дата)

Зам.директора по УВР



Роготнева А.А.

(Ф.И.О.)

**Утверждено**  
Приказом директора  
№ 215  
от «30» августа 2022г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

предмет: физика

класс: 10, 11

учитель: Батаногова О.Г.

Факел, 2022г.

## Пояснительная записка

### Статус документа

Программа по физике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

- Федеральный закон Российской Федерации от 29. 12. 2012 г., №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Принят Государственной Думой 21. 12. 2012 г. Одобрен Советом Федерации 26. 12. 2012 года
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»;
- СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Постановление Главного государственного санитарного врача России от 28.09.2020 №28 )
- Основная общеобразовательная программа основного общего образования МБОУ Факельской СОШ, утвержденная приказом директора №158 от 27.08.2021г. (изменения в программе утвержденные приказом директора от 27.08.2021г. №167.) Программа воспитательной работы, утверждена приказом директора МБОУ Факельская СОШ от 27.08.2021г. №167.

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение часов по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет набор опытов, демонстрирующих учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

### Структура документа.

Программа включает следующие разделы: пояснительную записку, планируемые результаты освоения учебного предмета, содержание учебного предмета, тематическое планирование, лабораторные и практические работы, исследовательские работы учащихся.

### Общая характеристика учебного предмета.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче готовых знаний, а знакомству с методами научного познания

окружающего мира, постановке проблем, требующих самостоятельной деятельности по их разрешению.

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получить объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в данной программе структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, электромагнитные, строение атома и ядра, квантовые явления, включает элементы астрономии. Физика в основной школе изучает на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Цели изучения физики.

- Освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира.
- Владение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов; действия важнейших технических устройств, для решения физических задач.
- Развитие познавательных интересов интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.
- 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 элементу общечеловеческой культуры.
- Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Место предмета в учебном плане.

Федеральный базисный учебный план отводит 136 часов для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего (полного) общего образования. В том числе в 10 и 11 классах по 68 часов из расчета по 2 часа в неделю.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.

Программа предусматривает формирование у школьника общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. 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, развитие способности 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.

***В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен***

**знать/понимать**

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь**

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- **отличать** гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры**, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и охраны окружающей среды.

### **Цель и задачи воспитания**

Современный национальный идеал личности, воспитанной в новой российской общеобразовательной школе, - это высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее своей страны, укорененный в духовных и культурных традициях русского народа.

Исходя из этого воспитательного идеала, а также основываясь на базовых для нашего общества ценностях (таких как семья, труд, отечество, природа, мир, знания, культура, здоровье, человек) **общей целью воспитания** в МБОУ Факельской СОШ является личностное развитие школьников, проявляющееся:

1. В усвоении ими знаний основных норм, которые общество выработало на основе этих ценностей ( то есть в усвоении ими социально значимых знаний);
2. В развитии их позитивных отношений этим общественным ценностям (то есть в развитии их социально значимых отношений);
3. В приобретении ими соответствующего этим ценностям опыта поведения, опыта применения сформированных знаний и отношений на практике (то есть в приобретении ими опыта осуществления социально значимых дел).

Конкретизация общей цели воспитания применительно к возрастным особенностям школьников позволяет выделить в ней следующие целевые приоритеты, соответствующие трем уровням общего образования:

***В воспитании детей юношеского возраста (уровень среднего общего образования) таким приоритетом является создание благоприятных условий для приобретения школьниками опыта осуществления социально значимых дел.***

Выделение данного приоритета связано с особенностями школьников юношеского возраста: с их потребностью в жизненном самоопределении, в выборе дальнейшего жизненного пути, который открывается перед ними на пороге самостоятельной взрослой жизни. Сделать правильный выбор старшеклассникам поможет имеющийся у них реальный практический опыт, который они могут приобрести в том числе и в школе. Важно, чтобы опыт оказался социально значимым, так как именно он поможет гармоничному вхождению школьников во взрослую жизнь окружающего их общества.

*Это:*

- *опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;*
- *трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;*
- *опыт дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;*
- *опыт природоохранных дел;*
- *опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице;*
- *опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;*
- *опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;*

- опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;
- опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;
- опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

Содержание учебного предмета.

10 класс.

№п/п	Наименование предмета	Количество часов	Содержание
1	Механика	Всего: 30, в том числе Контрольных работ: 1 Лабораторных работ: 6	Кинематика. . Движение материальной точки. Вектор и действия над векторами. Равномерное прямолинейное движение. Мгновенная скорость. Равнопеременное движение. Свободное падение. Движение по окружности. Кинематика твердого тела. Динамика. Законы Ньютона. Понятие силы и массы. Практическое применение законов Ньютона. Гравитационные силы. Закон Всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес. Невесомость. Законы сохранения. . Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Закон сохранения энергии. Работа силы. Мощность. Энергия. Статика. . Равновесие тел. Условия равновесия. Момент сил.
2	Молекулярная физика	Всего: 20, в том числе Контрольных работ: 1 Лабораторных работ: 1	Тепловые явления. Основы МКТ. . Основные положения МКТ. Размеры молекул. Агрегатные состояния вещества. Идеальный газ. Основное уравнение МКТ. Температура Измерение температуры. Измерение скоростей молекул. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Физика твердых тел, жидкостей и

			<p>газов. . Влажность. Способы измерения влажности. Твердые тела.</p> <p>Термодинамика. . Внутренняя энергия. Работа газа.</p> <p>Количество теплоты. Первый закон термодинамики.</p> <p>Необратимость тепловых процессов. Тепловые машины.</p>
3	Основы электродинамики	<p>Всего: 18, в том числе</p> <p>Контрольных работ: 1</p> <p>Лабораторных работ: 2</p>	<p>Электростатика. Электрически заряд и элементарные частицы. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Силовые линии. Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиции поле. Потенциальная энергия заряженного тела в электрическом поле. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.</p> <p>Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора .Применение конденсаторов.</p> <p>Законы постоянного тока. Электрический ток. Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Электрические цепи.</p> <p>Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи..</p>

Тематическое планирование.

№ п / п	Дата план.	Дата факт.	Количество часов	Тема урока
			6	Механика. Кинематика точки и твердого тела.
1			1	Механическое движение. Система отсчета. Траектория. Путь. Перемещение.
2			1	Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения.
3			1	Решение задач «Равномерное прямолинейное движение».
4			1	Мгновенная и средняя скорость. Ускорение. Движение с постоянным ускорением.
5			1	Решение задач «Движение с постоянным ускорением».
6			1	Равномерное движение по окружности. Кинематика абсолютно твердого тела.
			24	Механика. Динамика.
7			1	Основные утверждения механики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона.
8			1	Решение задач на законы Ньютона.
9			1	Решение задач «Движение тела в горизонтальном и вертикальном направлении под действием нескольких сил»
10			1	Решение задач « Движение тела по наклонной плоскости под действием нескольких сил».
11			1	Силы в механике. Гравитационные силы.
12			1	Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».
13			1	Сила упругости.
14			1	Сила трения.
15			1	Лабораторная работа №2 «Изучение движения тела по окружности»
16			1	Лабораторная работа № 3 «Измерение жесткости пружины»
17			1	Лабораторная работа №4 «Измерение коэффициента трения скольжения».
18			1	Решение задач «Силы в механике».
19			1	Законы сохранения в механике. Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.
20			1	Решение задач «Закон сохранения импульса».
21			1	Механическая работа и мощность. Энергия. Кинетическая энергия.
22			1	Решение задач «Работа. Мощность. Энергия»
23			1	Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Потенциальная энергия.
24			1	Решение задач.
25			1	Закон сохранения в механике.
26			1	Лабораторная работа №5 «Изучение закона сохранения механической энергии»
27			1	Статика. Равновесие тел.
28			1	Лабораторная работа №6 «Изучение равновесия тел под действием нескольких сил».
29			1	Элементы гидростатики и гидродинамики.
30			1	Контрольная работа №1 «Кинематика и динамика».
			20	Молекулярная физика. Тепловые явления.
31			1	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул.
32			1	Решение задач.



33			1	Основное уравнение МКТ.
34			1	Решение задач.
35			1	Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Энергия теплового движения молекул.
36			1	Решение задач
37			1	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.
38			1	Решение задач.
39			1	Решение графических задач.
40			1	Лабораторная работа №7 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»
41			1	Взаимное превращение жидкостей и газов. Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха.
42			1	Решение задач.
43			1	Жидкости и твердые тела. Свойства жидкости. Кристаллические и аморфные тела.
44			1	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.
45			1	Решение задач.
46			1	Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса.
47			1	Решение задач.
48			1	Законы термодинамики.
49			1	Принципы действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия тепловых машин.
50			1	Контрольная работа №2 «Молекулярная физика. Тепловые явления»
			18	Основы электродинамики.
51			1	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.
52			1	Решение задач на закон Кулона.
53			1	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиции полей.
54			1	Решение задач.
55			1	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электрическом поле. Потенциал и разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности .
56			1	Решение задач.
57			1	Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.
58			1	Решение задач.
59			1	Электрический ток. Величины, характеризующие электрический ток.
60			1	Закон Ома для участка цепи.
61			1	Решение задач
62			1	Виды соединения проводников.
63			1	Решение задач.
64			1	Лабораторная работа №8 «Последовательное и параллельное соединение проводников».
65			1	Работа и мощность электрического тока.
66			1	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.
67			1	Лабораторная работа №9 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».
68			1	Контрольная работа №3 «Основы электродинамики».

11 класс.

Содержание учебного предмета.

№	Наименование раздела	Количество часов.	Содержание.
1	Магнитное поле	Всего: 6ч., в том числе лабораторных работ: 1ч.	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитная индукция. Сила Ампера. Применение силы Ампера. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Магнитные свойства вещества.
2	Электромагнитная индукция.	Всего: 7ч., в том числе: лабораторных работ: 1ч., контрольных работ: 1ч.	Электромагнитная индукция. ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.
3	Механические колебания.	Всего: 4ч., в том числе лабораторных работ: 1ч.	Механические колебания. Превращение энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс
4	Электромагнитные колебания.	Всего: 7ч., в том числе контрольных работ: 1ч.	Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный ток. Электрический резонанс. Автоколебания. Производство, передача и использование электрической энергии.
5	Электромагнитные волны.	Всего: 6ч.	Электромагнитные волны. Изобретение радио. Распространение и свойства радиоволн. Радиолокация. Телевидение.
6	Световые волны.	Всего: 9ч., в том числе лабораторных работ: 2ч.	Развитие взглядов на природу света. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Волоконная оптика. Линзы. Построение изображения в линзах. Применение линз.
7	Волновые свойства света.	Всего: 8ч., в том числе лабораторных работ: 2ч., контрольных работ: 1ч.	Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция. Поляризация.
8	Элементы теории относительности.	Всего: 2ч.	Специальная теория относительности. Следствия из теории. Элементы релятивистской динамики.
9	Излучения и спектры.	Всего: 4ч., в том числе лабораторных работ: 1 ч.	Виды излучения. Спектры. Спектральные аппараты. Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновское излучение. Шкала электромагнитных излучений.
10	Световые кванты.	Всего: 4 ч.	Фотоэффект. Фотоны. Давление света. Химическое действие света. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Лазеры
11	Физика атома и атомного ядра.	Всего: 8 ч., в том числе контрольных работ: 1 ч.	Методы регистрации заряженных частиц. Радиоактивность. Радиоактивный распад. Изотопы. Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерные силы. Энергия связи. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергетики.

			Биологическое действие излучения. Элементарные частицы

Тематическое планирование.

№	Дата план.	Дата факт.	Количество часов.	Тема.
1			1	Магнитное поле. Магнитное поле. Магнитная индукция.
2			1	Сила Ампера. Сила Лоренца.
3			1	Решение задач «Магнитная индукция. Сила Ампера».
4			1	Решение задач «Сила Лоренца».
5			1	Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».
6			1	Магнитные свойства вещества.
7			1	Электромагнитная индукция. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.
8			1	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Решение задач.
9			1	Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Решение задач.
10			1	Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции».
11			1	ЭДС в движущихся проводниках. Решение задач.
12			1	Самоиндукция. Индуктивность.
13			1	Контрольная работа №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».
14			1	Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания.
15			1	Динамика колебательного движения. Превращение энергии. Резонанс.
16			1	Решение задач «Механические колебания».
17			1	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».
18			1	Электромагнитные колебания. Электромагнитные колебания. Колебательный контур.
19			1	Решение задач «Электромагнитные колебания».
20			1	Переменный электрический ток.
21			1	Решение задач «Переменный электрический ток».
22			1	Автоколебания.
23			1	Производство, передача и использование электрической энергии.
24			1	Контрольная работа №2 «Электромагнитные колебания. Переменный ток».
25			1	Электромагнитные волны. Механические волны.
26			1	Электромагнитные волны.
27			1	Принципы радиосвязи.
28			1	Свойства электромагнитных волн. Распространение электромагнитных волн.
29			1	Радиолокация. Телевидение.

30			1	Решение задач «Электромагнитные волны».
31			1	Световые волны. Что такое свет. Скорость света.
32			1	Принцип Гюйгенса. Отражение и преломление света.
33			1	Решение задач «Законы отражения и преломления света».
34			1	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления».
35			1	Полное внутреннее отражение света. Решение задач.
36			1	Линзы. Построение изображения в линзах.
37			1	Решение задач «Построение изображений в линзах».
38			1	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.
39			1	Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».
40			1	Волновые свойства света. Дисперсия.
41			1	Интерференция света.
42			1	Дифракция света. Дифракционная решетка.
43			1	Решение экспериментальных задач «Волновые свойства света». Лабораторная работа №6 «Оценка информационной емкости компакт-диска».
44			1	Лабораторная работа №7 «Измерение длины световой волны».
45			1	Поляризация света. Поперечность световых волн.
46			1	Решение задач «Волновые свойства света».
47			1	Контрольная работа №3 «Оптика».
48			1	Элементы теории относительности. Постулаты и следствия теории относительности.
49			1	Решение задач «Следствия теории относительности».
50			1	Излучения и спектры. Виды излучения. Спектры. Спектральный анализ.
51			1	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновское излучение.
52			1	Шкала электромагнитных излучений.
53			1	Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».
54			1	Световые кванты. Фотоэффект. опыты Столетова.
55			1	Теория фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Фотон.
56			1	Решение задач «Законы фотоэффекта. Фотон».
57			1	Давление света. Химическое действие света.
58			1	Физика атома и атомного ядра. Строение атома. опыты Резерфорда. Постулаты Бора.
59			1	Лазеры.
60			1	Решение задач «Модели атома».
61			1	Методы регистрации элементарных частиц.
62			1	Радиоактивность. Радиоактивные превращения.
63			1	Решение задач «Радиоактивные превращения».
64			1	Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции.
65			1	Решение задач «Закон радиоактивного распада».
66			1	Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор.
67			1	Контрольная работа №4 «Физика атома и атомного ядра».
68			1	Элементарные частицы.

#### Учебно-методический материал.

1. Мякишев Г.Я. Физика. 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений с прил. на электрон. носителе: базовый и профил. уровни/ Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. В.И. Николаевой, Н.А. Парфентьевой. – 21-е изд. – М. : Просвещение, 2012. : ил. – (Классический курс).
2. Трафимова, Т.И. Серия учебных пособий для учащихся 10-11 классов «Гимназия на дому». –М. : Дрофа, 2008.
3. Рымкевич, А.П. Физика. 10-11 кл. : пособие для общеобразоват. учреждений / А.П.Рымкевич. – 13-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2009.
4. Сборник задач по физике: для 9-11 кл. общеобразоват. Учреждений/Сост. Г.Н.Степанова. – 4-е изд. – М.: Просвещение 1998.
5. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. Физика 11 класс : учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе: базовый и профильный уровни, под редакцией Н.А. Парфентьевой. – 22-е издание – М. : Просвещение, 2013.

#### КИМ.

1. Кирик Л.А. Самостоятельные и контрольные работы по физике. Разноуровневые дидактические материалы. 10 кл. – М. : Илекса, Харьков: Гимназия, 2000.