

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Алтайского края**

**Отдел образования Администрации Тальменского района Алтайского  
края**

**МБОУ "Тальменская СОШ №5"**

**РАССМОТРЕНО**

Школьным методическим  
объединением<sup>4</sup> Руководите  
ль ШМО

\_\_\_\_\_

Куприенко А. Ю.  
Протокол №1 от «28» 08 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Педагогическим советом  
Учреждения<sup>4</sup> Заместите  
ль директора по УВР

\_\_\_\_\_

Подболотова А. Г.  
Протокол №10 от «28» 08  
2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор

\_\_\_\_\_

Дериш К. А.  
Приказ №65-од от «28» 08  
2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Физика. Базовый уровень»**

для обучающихся 11 класса

**Тальменка 2023**

## Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа по физике для 11 класса муниципального бюджетного образовательного учреждения «Тальменская средняя общеобразовательная школа №5» составлена в соответствии с основными положениями следующих нормативных документов и методических материалов:

1) приказа Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 года № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (в ред. приказов Минобрнауки Российской Федерации от 03.06.2008 № 164, от 31.08.2009 № 320, от 19.10.2009 № 427, от 10.11.2011 № 2643, от 24.01.2012 № 39, от 31.01.2012 № 69, от 23.06.2015 № 209, от 7.06.2017 № 506);

2) приказа Минпросвещения России Российской Федерации от 28.12.2018 №345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;

3) авторской программы Г.Я. Мякишева из сборника «П.Г. Саенко. Физика. Программы общеобразовательных учреждений. 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2010»;

4) учебно-методического комплекта по учебному предмету «Физика» для 11 классов автора Мякишева Г.Я.

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих *целей*:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- воспитание убежденности 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 естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

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

### Основные *задачи*:

сформировать у школьников общеучебные умения и навыки, универсальные способы деятельности и ключевые компетенции:

- общеобразовательные:
  - умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки до получения и оценки результата);
  - умения использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа, определять сущностные характеристики изучаемого объекта, развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;

- умения использовать мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для обработки и презентации результатов познавательной и практической деятельности;

- умения оценивать и корректировать свое поведение в окружающей среде, выполнять экологические требования в практической деятельности и повседневной жизни.

- предметно-ориентированные:

- понимать возрастающую роль науки, усиление взаимосвязи и взаимного влияния науки и техники, превращения науки в непосредственную производительную силу общества: осознавать взаимодействие человека с окружающей средой, возможности и способы охраны природы;

- развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения физических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

- воспитывать убежденность в позитивной роли физики в жизни современного общества, понимание перспектив развития энергетики, транспорта, средств связи и др.; овладевать умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных физических явлений;

- применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и механизмов в быту, сельском хозяйстве и производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

### ***Общеучебные умения, навыки и способы деятельности***

Примерная программа предусматривает формирование у школьников 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, способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;

- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;

- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Основной ***формой организации*** образовательного процесса является классно-урочная форма. При преподавании предмета акцент делается на собственные наблюдения учащихся.

Для достижения образовательных результатов при проведении занятий планируется использовать следующие формы, методы и педагогические технологии:

### ***Формы организации учебной деятельности обучающихся***

- групповая работа,

- фронтальная,

- индивидуальная,

- коллективная.

### ***Методы организации учебной деятельности***

- Словесные: лекция, рассказ, беседа.
- Наглядные: иллюстрации, демонстрации как обычные, так и компьютерные
- Практические: выполнение практических работ, самостоятельная работа со справочниками и литературой (обычной и электронной), самостоятельные письменные упражнения, самостоятельная работа за компьютером.

### ***Педагогические технологии:***

- информационно-коммуникативные (ИКТ);
- технология проектного обучения;
- технология дистанционного обучения;
- проблемное обучение.

Рабочая программа предполагает применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, которые реализуются в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии учащихся и педагога. При использовании ДОТ обучающийся и учитель могут взаимодействовать асинхронно, когда обучающийся выполняет какую-либо самостоятельную работу (off-line), а учитель оценивает правильность ее выполнения и дает рекомендации по результатам учебной деятельности. Рабочая программа предполагает применение ДОТ через программное обеспечение АИС «Сетевой край. Образование» в случае неблагоприятных природных условий (морозы), болезни учащихся и др. Дополнения вносятся в лист изменений рабочей программы о форме обучения, материально-техническом обеспечении проведения занятия непосредственно по мере востребованности такой формы обучения.

Данная рабочая программа рассчитана на 68 часов в год или 2 часа в неделю.

## **Планируемые результаты изучения учебного предмета «Физика»**

### ***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, 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; 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 защиты окружающей среды.

### **Содержание учебного предмета «Физика»**

#### ***Основы электродинамики – 11 ч.***

**Магнитное поле (6 ч.)** Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца.

**Электромагнитная индукция (5 ч.)** Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.

#### ***Колебания и волны – 17 ч.***

**Механические колебания (4 ч.)** Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

**Электромагнитные колебания (4 ч.)** Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

**Производство, передача и использование электрической энергии (3 ч.)** Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

**Механические волны (2 ч.)** Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны.

**Электромагнитные волны (4 ч.)** Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

#### ***Оптика – 5 ч.***

**Световые волны (10 ч.)** Световые лучи. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность. Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.

**Элементы теории относительности (3 ч.)** Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

**Излучение и спектры (3 ч.)** Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

***Квантовая физика – 5 ч.***

**Световые кванты (3 ч.)** Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. опыты Лебедева и Вавилова.

**Атомная физика (4 ч.)** Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

**Физика атомного ядра. Элементарные частицы (7 ч.)** Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.

***Основы астрономии – 5 ч.***

Строение Солнечной системы. Система Земля – Луна. Солнце – ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

**Учебно-тематический план  
уроков физики в 11 классе (68 ч.)**

Номер урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Планируемые образовательные результаты изучения темы	Ведущие формы, методы, средства обучения на уроке
<b>Магнитное поле – 6 ч.</b>				
1.	Взаимодействие токов. Магнитное поле.	Изучение презентации. Изучение нового материала.	<b>Знать/понимать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• смысл понятий: электромагнитное поле, электромагнит, вещество;</li> <li>• смысл физических величин: сила Лоренца, температура Кюри;</li> <li>• вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;</li> </ul>	Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
2.	Вектор магнитной индукции. Закон Ампера.	Изучение презентации. Практикум.	<b>уметь</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;</li> </ul>	Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
3.	Лабораторная работа "Наблюдение действия магнитного поля на ток". Решение задач.	Изучение презентации. Изучение нового материала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• приводить примеры практического использования физических знаний: законов электродинамики в энергетике;</li> <li>• воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;</li> </ul>	Лабораторное оборудование. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник. Лабораторное оборудование.
4.	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	Изучение презентации. Практикум.	<b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе</li> </ul>	Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная

			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.	презентация. Учебник.
5.	Магнитные свойства вещества.	Изучение презентации. Изучение нового материала.		Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
6.	Контрольная работа по теме "Магнитное поле"	Контрольная работа.		Дидактический материал.
7.	Явление электромагнитной индукции	Изучение презентации. Изучение нового материала.		Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
8.	Индукционное электрическое поле. Правило Ленца.	Изучение презентации. Изучение нового материала.		Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
9.	Лабораторная работа "Изучение явления электромагнитной индукции"	Лабораторная работа		Лабораторное оборудование. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
10.	Закон электромагнитной индукции. Энергия магнитного поля.	Изучение презентации. Изучение нового материала.		Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация.

				Учебник.
11.	Контрольная работа по теме "Электромагнитная индукция"	Контрольная работа.		Дидактический материал
<b>Колебания и волны – 3 ч.</b>				
12.	Колебательное движение	Изучение презентации. Изучение нового материала.	<p><b>Знать/понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• смысл понятий: механические и электромагнитные колебания, колебательный контур, переменный электрический ток;</li> <li>• смысл физических величин: скорость, масса, сила тока, индуктивность, потенциальная и кинетическая энергии, энергия электрического и магнитного поля;</li> <li>• вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;</li> <li>• смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, волна;</li> <li>• смысл физических величин: длина волны, скорость волны;</li> <li>• описывать и объяснять физические явления и свойства тел: электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн;</li> <li>• 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 дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;</li> <li>• 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;</li> </ul>	Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
13.	Динамика колебательного движения			Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
14.	Лабораторная работа "Определение ускорения свободного падения с помощью маятника"	Лабораторная работа		Лабораторное оборудование. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
15.	Вынужденные колебания. Резонанс.			Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
16.	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.			Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.

17.	Теоретическое описание электромагнитных колебаний		<ul style="list-style-type: none"> <li>• воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;</li> <li><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b></li> <li>• обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;</li> <li>• оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;</li> <li>• рационального природопользования и защиты окружающей среды.</li> </ul>	Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
18.	Переменный электрический ток. Электрический ток на участке цепи с резистором.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• смысл понятий: взаимодействие, электромагнитное поле, волна;</li> <li>• вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;</li> </ul>	Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
19.	Получение и использование электрической энергии		<ul style="list-style-type: none"> <li>• смысл понятий: взаимодействие, электромагнитное поле, волна;</li> <li>• вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;</li> </ul>	Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
20.	Контрольная работа по теме "Электромагнитные колебания"	Контрольная работа	<ul style="list-style-type: none"> <li>• описывать и объяснять физические явления и свойства тел: электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн;</li> </ul>	Дидактический материал
21.	Механические волны		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;</li> <li>• приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;</li> </ul>	Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
22.	Звуковые волны.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• воспринимать и на основе полученных знаний</li> </ul>	Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
23.	Интерференция механических волн.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• воспринимать и на основе полученных знаний</li> </ul>	Лекция, беседа. Компьютер,

			самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях; <ul style="list-style-type: none"> <li>описывать и объяснять физические явления и свойства тел: электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн;</li> <li>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 дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;</li> <li>приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций.</li> </ul>	проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
24.	Дифракция механических волн.		<ul style="list-style-type: none"> <li>воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях; <b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b></li> <li>обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;</li> <li>оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;</li> <li>рационального природопользования и защиты окружающей среды.</li> <li>обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной</li> </ul>	Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
25.	Электромагнитная волна			Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
26.	Свойства электромагнитных волн			Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
27.	Изобретение радио Поповым. Принцип радиотелефонной связи.			Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
28.	Понятие о телевидении	Изучение презентации. Изучение нового материала.		Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.

			связи; • оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; • рационального природопользования и защиты окружающей среды.	
<b>Оптика – 5 ч.</b>				
29.	Развитие взглядов на природу света	Изучение презентации.	<b>Знать/понимать:</b> смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, взаимодействие. <b>уметь</b> описывать и объяснять физические явления и свойства тел.	Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
30.	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	Изучение нового материала.		Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
31.	Закон преломления света. Полное отражение.	Изучение презентации.		Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
32.	Лабораторная работа "Измерение показателя преломления стекла"	Лабораторная работа		Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
33.	Линза. Построение изображения в тонкой линзе. Формула тонкой линзы.	Изучение презентации. Изучение нового материала.		Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
<b>Световые волны – 10 ч.</b>				
34.	Дисперсия света. Поглощение света.	Изучение презентации.	<b>Знать/понимать:</b>	Лекция, беседа. Компьютер,

		Изучение нового материала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, взаимодействие, волна, дисперсия, интерференция;</li> <li>• смысл физических законов: закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света;</li> <li>• вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;</li> </ul> <p><b>уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• описывать и объяснять физические явления и свойства тел: электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;</li> <li>• 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 дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;</li> </ul>	проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
35.	Интерференция света.	Изучение презентации. Практикум.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых</li> </ul>	Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
36.	Дифракция света	Изучение презентации. Изучение нового материала. Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла».		Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
37.	Дифракционная решетка. Лабораторная работа "Определение длины световой волны"	Изучение презентации. Изучение нового материала. Лабораторная работа		Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник. Лабораторное оборудование.
38.	Поляризация света	Изучение презентации. Изучение нового материала.		Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.

39.	Контрольная работа по теме "Световые волны"	Контрольная работа	<p>электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;</li> <li>• рационального природопользования и защиты окружающей среды.</li> </ul>	Дидактический материал
40.	Классическая физика и постулаты специальной теории относительности	Изучение презентации. Изучение нового материала.		Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
41.	относительность одновременности. Кинематика СТО. Самостоятельная работа.	Изучение презентации.		Лекция, беседа.
42.	Шкала электромагнитных волн. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.	Изучение нового материала.		Компьютер, проектор, мультимедийная презентация.
43.	Рентгеновское излучение.	Изучение презентации.		Учебник
<b>Квантовая физика – 5 ч.</b>				
44.	Возникновение квантовой физики. Фотоэлектрический эффект и его законы.	Изучение презентации. Изучение нового материала.	<p><b>Знать/понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон;</li> <li>• смысл физических законов термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;</li> </ul> <p><b>уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;</li> <li>• описывать и объяснять физические явления и свойства тел: волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;</li> <li>• отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются</li> </ul>	Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
45.	Уравнение фотоэффекта	Изучение презентации. Изучение нового материала.		Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
46.	Фотоны. Гипотеза де Бройля	Изучение презентации. Изучение нового материала.		Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация.

			основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;	презентация. Учебник.
47.	Давление света. Опыты Лебедева.	Изучение презентации. Изучение нового материала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• приводить примеры практического использования физических знаний: различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики;</li> </ul>	Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
48.	Контрольная работа по теме "Световые кванты"	Контрольная работа	<ul style="list-style-type: none"> <li>• воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;</li> <li><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b></li> <li>• обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;</li> <li>• оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.</li> </ul>	Дидактические материалы
<b>Атомная физика – 4 ч.</b>				
49.	Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома.	Изучение презентации. Изучение нового материала	<p><b>Знать/понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;</li> <li>• 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;</li> </ul>	Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
50.	Теория Бора.	Изучение презентации; Изучение нового материала.	<p><b>уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• описывать и объяснять физические явления и свойства тел:</li> </ul>	Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.

51.	Испускание и поглощение света атомами. Спектры. Спектральный анализ и его применение	Изучение презентации; Изучение нового материала.	излучение и поглощение света атомом; <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;</li> </ul>	Дидактический материал.
52.	Химическое действие света. Лабораторная работа "Наблюдение сплошного и линейчатого спектров"	Изучение презентации; Изучение нового материала. Лабораторная работа	<ul style="list-style-type: none"> <li>• приводить примеры практического использования физических знаний: различных видов электромагнитных излучений для развития квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;</li> <li>• воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;</li> <li>• оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.</li> </ul>	Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
<b>Физика атомного ядра. Элементарные частицы – 7 ч.</b>				
53.	Состав ядра атома. Ядерные силы.	Изучение презентации. Изучение нового материала. Лабораторная работа «Измерение треков	<b>Знать/понимать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;</li> <li>• смысл физических величин: механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты,</li> </ul>	Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник. Лабораторное оборудование.

		заряженных частиц».	элементарный электрический заряд; • смысл физических законов импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;	
54.	Энергия связи атомных ядер.	Изучение презентации. Изучение нового материала.	• вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; <b>уметь</b> • описывать и объяснять физические явления и свойства тел: излучение и поглощение света атомом;	Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
55.	Ядерные реакции	Изучение презентации. Изучение нового материала.	• 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 дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;	Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
56.	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	Изучение презентации. Изучение нового материала.	• приводить примеры практического использования физических знаний: различных видов электромагнитных излучений для развития квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;	Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
57.	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада	Изучение презентации. Изучение нового материала.	• воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях; <b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b>	Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
58.	Деление ядер. Ядерный реактор. Термоядерные реакции.	Изучение презентации. Изучение нового материала.	• 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.	Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
59.	Контрольная работа по теме	Контрольная		Дидактический

	"Физика атома и атомного ядра"	работа.		материал.
<b>Значение физики для развития мира и развития производительных сил общества – 1 ч.</b>				
60.	Этапы в развитии физики элементарных частиц	Изучение презентации. Изучение нового материала.	<p><b>Знать/понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;</li> </ul> <p><b>уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> </ul> <p>• воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;</p> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;</li> <li>• оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.</li> </ul>	Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
61.	Движение и взаимодействие элементарных частиц	Изучение презентации. Изучение нового материала.	<p><b>Знать/понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;</li> </ul> <p><b>уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> </ul> <p>• воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;</p> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;</li> <li>• оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.</li> </ul>	Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
<b>Основы астрономии – 7 ч.</b>				
62.	Физическая система Земля-Луна	Изучение презентации. Изучение нового материала.	<p><b>Знать/понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, планета, звезда, галактика, Вселенная;</li> <li>• смысл физических величин: скорость, ускорение, масса;</li> <li>• вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;</li> </ul> <p><b>уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• описывать и объяснять физические явления и свойства тел:</li> </ul>	Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
63.	Солнце. Основные характеристики звезд.	Изучение презентации. Изучение нового	<ul style="list-style-type: none"> <li>• описывать и объяснять физические явления и свойства тел:</li> </ul>	Лекция, беседа. Компьютер, проектор,

		материала.	движение небесных тел и искусственных спутников Земли;	мультимедийная презентация. Учебник.
64.	Галактики и их характеристики	Изучение презентации. Изучение нового материала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;</li> </ul>	Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
65.	Галактики и их характеристики	Изучение презентации. Изучение нового материала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;</li> <li>• оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.</li> </ul>	Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
66.	Контрольная работа по теме "Основы астрономии"	Изучение презентации. Изучение нового материала.		Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
67.	Современная физическая картина мира.	Изучение презентации. Изучение нового материала.		Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.
68.	Современная физическая картина мира.	Изучение презентации. Изучение нового материала.		Лекция, беседа. Компьютер, проектор, мультимедийная презентация. Учебник.

## Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

### ***Обязательные учебные материалы для учащихся:***

1. Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе: базовый и профил. уровни/ Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М.Чаругин; Н.А. Парфентьевой. - М., Просвещение, 2013.

### ***Методические материалы для учителя:***

1. Заботин В.А. Физика: контроль знаний, умений и навыков учащихся 10-11 кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни: кн. Для учителя/ В.А. Заботин, В.Н. Комиссаров. – М.: Просвещение, 2008.

2. Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе: базовый и профил. уровни/ Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М.Чаругин; Н.А. Парфентьевой. - М., Просвещение, 2013

3. П.Г. Саенко. Физика. Программы общеобразовательных учреждений. 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2010.

4. Парфентьева Н.А. Сборник задач по физике. 10-11 классы: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/ Н.А. Парфентьева. – М.: Просвещение, 2010.

### ***Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети Интернет:***

1. [www.edu](http://www.edu) - "Российское образование" Федеральный портал.

2. [www.it-n.ru](http://www.it-n.ru) - "Сеть творческих учителей"

3. [www.festival.1september.ru](http://www.festival.1september.ru) Фестиваль педагогических идей "Открытый урок"

**Лист внесения изменений**

Дата по журналу, когда была сделана корректировка	Номера уроков, которые были интегрированы	Тема урока, которая стала после интеграции	Основание для корректировки	Подпись представителя администрации школы, контролирующего выполнение корректировки