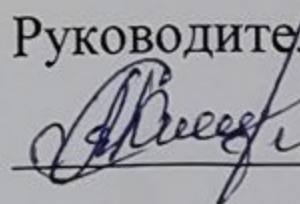


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
городского округа Королёв Московской области  
«Средняя общеобразовательная школа №5»

«Согласовано»

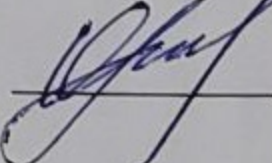
Руководитель ШМО

 Двойнова А.М./

Протокол № 1 от 28.08.2020

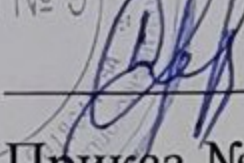
«Согласовано»

Зам.директора по УВР

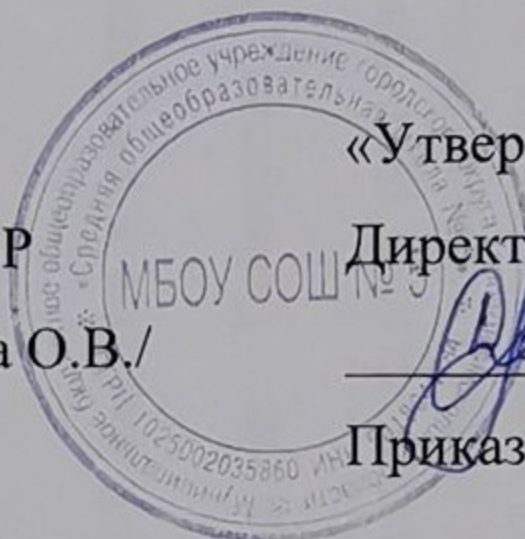
 /Никитина О.В./

«Утверждено»

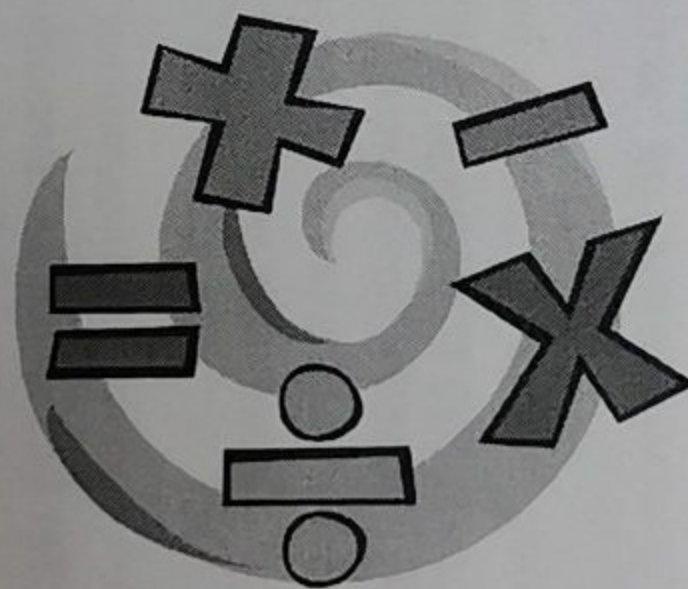
Директор МБОУ СОШ №5

 /Шеладева С.Р./

Приказ № 92 от 28.08.2020



# Рабочая программа по физике для 11 класса



Составили:  
учителя ШМО учителей математики,  
физики и информатики

Королёв, 2020

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
городского округа Королёв Московской области  
«Средняя общеобразовательная школа №5»

«Согласовано»

Руководитель ШМО

\_\_\_\_\_/Двойнова А.М./

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

«Согласовано»

Зам.директора по УВР

\_\_\_\_\_/Никитина О.В./

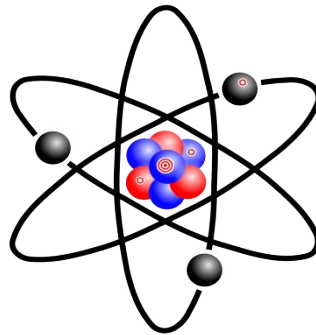
«Утверждено»

Директор МБОУ СОШ №5

\_\_\_\_\_/Шеладева С.Р./

Приказ № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

# Рабочая программа по физике для 11 класса



Составили:  
учителя ШМО учителей математики,  
физики и информатики

Королёв, 2020



# Рабочая программа по физике для 11 класса на основе ФГОС

## Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 11 классов составлена в соответствии с требованиями ФГОС и утвержденными изменениями от 01.01.2016.

Рабочая программа по учебному предмету «Физика», 11 класс сформирована на основании следующих документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ (в действующей редакции); ✓
- приказ Министерства образования и науки РФ от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (в действующей редакции); ✓
- приказ Министерства образования и науки РФ от 09.03.2004 №1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (в действующей редакции); ✓
- санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 №189 (в действующей редакции); ✓
- приказ Министерства образования и науки РФ от 31.03.2014 №253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования» (в действующей редакции); ✓
- приказ министра образования Московской области от 24.05.2017 №1597 «Об утверждении учебного плана для государственных образовательных организаций Московской области, муниципальных и частных образовательных организаций в Московской области, реализующих программы основного общего и среднего общего образования на 2019-2020 учебный год»; ✓
- Устав МБОУ СОШ №5; ✓
- Программа для старшей школы 10-11 класс базовый уровень Г.Я. Мякишев, Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский «Физика» классический курс. 11 класс» – Москва, Просвещение, 2018 г. ✓

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения физики на этапе среднего общего образования отводится 68 часов в 11 классах из расчета 2 ч в неделю.

Общее количество учебных часов – 68, из них лабораторных работ – 9, контрольных работ – 7 данная рабочая программа подразумевает также проведение текущих самостоятельных работ.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса. Каждый тематический блок программы включает основные виды учебной деятельности, которые отрабатываются в процессе урока. Таким образом, программа предоставляет условия реализации деятельностного подхода в изучении физики в 11 классе. Сознательное овладение учащимися системой физических знаний и умений необходимо в повседневной жизни, для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Форма организации учебного процесса – классно-урочная система.

При изучении физики используются следующие технологии:

здоровьесберегающие, применение ИКТ, личностно-деятельностного подхода.

Формированию познавательного интереса детей к предмету способствуют разнообразные типы уроков, которые соответствуют современным требованиям педагогики сотрудничества:

Программа построена с учётом принципов системности, научности и доступности, а также преемственности и перспективности между разделами изучаемого в 11 классе курса физики. Каждая тема завершается уроками обучающего контроля и рефлексии, что должно обеспечивать необходимый уровень прочных знаний и умений.

### **Программа составлена для 11 классов: 11 «А»**

Рабочая программа составлена с учётом индивидуальных особенностей обучающихся **11А класса** и специфики классного коллектива. В классе обучаются **34 ученика.**

Между обучающимися доброжелательный, бесконфликтные отношения. Дети дисциплинированы, ответственно подходят к выполнению заданий (классной и домашней работы). В классе могут быть использованы формы групповой и индивидуальной, самостоятельной работы, проектная деятельность, проблемное обучение, нетрадиционные формы работы.

Основная масса обучающихся класса – это дети со способностями выше среднего уровня. Большая часть обучающихся в состоянии освоить программу по предмету не только на базовом уровне, но в классе большая часть учеников, которые способны выполнять задания повышенного уровня. С учётом этого в содержание уроков строится на материале повышенной сложности.

### **Основные цели и задачи**

Изучение физики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение **следующих целей:**

- Развитие системы повышения качества образования;** ✓
- Формирование у обучающихся потребности в образовании и развитии;** ✓
- Совершенствование практики использования здоровьесформирующих технологий.** ✓

### **Изучение физики направлено на решение следующих задач:**

- освоение знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; ✓
- знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории; ✓
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости; ✓
- применение знаний по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике; ✓
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, ✓

рефератов и других творческих работ;  
 воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;  
 использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

### Учебно-тематический план

№ п/	Название раздела, темы	Количество часов	Лабораторные работы	Контрольные работы
<b>11 класс</b>				
1.	Электродинамика	10	2	2
2.	Колебания и волны	10	1	1
3.	Оптика	13	5	1
4.	Квантовая физика	13	1	2
5.	Значение физики для развития	1		
6.	Строение и эволюция Вселенной	10		
7.	Обобщающее повторение	11		1
	<b>Итого:</b>	<b>68</b>	<b>9</b>	<b>7</b>

### Содержание программы

#### Электродинамика (10 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. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Способы индуктирования тока. Использование электромагнитной индукции.

*Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»*

*Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»*

#### Колебания и волны (10 ч)

Механические колебания. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Переменный электрический ток. Резонанс в электрической цепи. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Производство, передача и использование электроэнергии. Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио- и СВЧ-волны в средствах связи.

*Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника»*

### Оптика (13 ч)

Принцип Гюйгенса. Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Интерференция света. Дифракция света. Основы специальной теории относительности. Элементы релятивистской динамики. Постулаты СТО. Следствия из постулатов СТО.

*Лабораторная работа №4 «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла»*

*Лабораторная работа №5 «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»*

*Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»*

*Лабораторная работа №7 «Наблюдение интерференции, дифракции света»*

*Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»*

### Квантовая физика (13 ч)

Давление света. Химическое действие света. Строение атома. Квантовые постулаты Бора. Гипотеза де Бройля. Лазеры. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Радиоактивность. Альфа- бета- гамма излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи ядер. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Применение ядерной энергии. Элементарные частицы. Термоядерные реакции. Биологическое действие радиации.

*Лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»*

### Строение и эволюция Вселенной (10 ч)

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.

Значение физики для понимания мира и развития производительных сил (1 час)  
Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

### Обобщающее повторение (13 ч)

Повторение за курс физики 10-11 класс, итоговая контрольная работа, обобщение знаний за курс физики

## Предполагаемые результаты освоения программы

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

*смысл понятий:* физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, закон, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, точечный заряд, 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,

*приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:* линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность; 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, 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 энергетики, 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.



## Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Форма проведения урока	Дата проведения урока	
			Планируемая	Фактическая
				11А
<b>Электродинамика (10 часов)</b>				
<b>Магнитное поле (6 часов)</b>				
1	Стационарное магнитное поле	Урок «Открытия» нового знания	03-09.09	
2	Сила ампера	Общеметодологический	03-09.09	
3	<b>Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»</b>	Урок-практикум	10-16.09	
4	Сила Лоренца	Общеметодологический	10-16.09	
5	Магнитные свойства вещества	Общеметодологический	17-23.09	
6	<b>Контрольная работа №1 «Повторение изученного в 10 классе»</b>	Урок развивающего контроля	17-23.09	
<b>Электромагнитная индукция (4 часа)</b>				
7	<b>Анализ контрольной работы. Явление электромагнитной индукции</b>	Общеметодологический	24-30.09	
8	Направление индукционного тока. Правило Ленца	Урок «Открытия» нового знания	24-30.09	
9	<b>Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»</b>	Урок-практикум	01-07.10	
10	<b>Контрольная работа №2 «Электромагнитная индукция»</b>	Урок развивающего контроля	01-07.10	
<b>Колебания и волны (10 час)</b>				
<b>Механические колебания (1 час)</b>				
11	<b>Анализ контрольной работы. Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника»</b>	Урок-практикум	08-14.10	
<b>Электромагнитные колебания (3 часа)</b>				
12	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями	Урок «Открытия» нового знания	08-14.10	

13	Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний	Общеметодологический	15-21.10	
14	Переменный электрический ток	Общеметодологический	15-21.10	
<b>Производство, передача и использование электрической энергии (2 часа)</b>				
15	Трансформаторы. Производство, передача и использование электрической энергии	Урок «Открытия» нового знания	22-28.10	
16	Решение задач «Переменный электрический ток»	Урок-практикум	22-28.10	
<b>Механические волны (1 час)</b>				
17	Волна. Свойства волн и основные характеристики	Урок «Открытия» нового знания	05-11.11	
<b>Электромагнитные волны (3 часа)</b>				
18	Опыты Герца	Урок «Открытия» нового знания	05-11.11	
19	Изобретение радио А.С. Поповым. Принцип радиосвязи	Урок «Открытия» нового знания	12-18.11	
20	<b>Контрольная работа №3 «Колебания и волны»</b>	Урок развивающего контроля	12-18.11	
<b>Оптика (13 часов)</b>				
<b>Световые волны (7 часов)</b>				
21	<b>Анализ контрольной работы.</b> Введение в оптику	Урок «Открытия» нового знания	19-25.11	
22	Основные законы геометрической оптики	Общеметодологический	19-25.11	
23	<b>Лабораторная работа №4</b> <b>«Экспериментальное измерение показателя преломления стекла»</b>	Урок-практикум	26.11-02.12	
24	<b>Лабораторная работа №5 «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»</b>	Урок-практикум	26.11-02.12	
25	Дисперсия света	Общеметодологический	03-09.12	
26	<b>Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»</b>	Урок-практикум	03-09.12	
27	<b>Лабораторная работа №7 «Наблюдение интерференции, дифракции света»</b>	Урок-практикум	10-16.12	
<b>Элементы теории относительности (3 часа)</b>				
28	Элементы специальной теории относительности.	Общеметодологический	10-16.12	

	Постулаты Эйнштейна.			
29	Элементы релятивистской динамики	Общеметодологический	17-23.12	
30	Обобщение и систематизация знаний по теме «Элементы специальной теории относительности»	Урок-практикум	17-23.12	
<b>Излучение и спектры (3 часа)</b>				
31	Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений	Урок «Открытия» нового знания	24-30.12	
32	<b>Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»</b>	Урок-практикум	24-30.12	
33	<b>Рубежная контрольная работа № 4 «Оптика»</b>	Урок развивающего контроля	14-20.01	
<b>Квантовая физика (13 часов)</b>				
<b>Световые кванты (3 часа)</b>				
34	<b>Анализ контрольной работы. Законы фотоэффекта</b>	Урок «Открытия» нового знания	14-20.01	
35	Фотоны. Гипотеза де Бройля	Общеметодологический	21-27.01	
36	Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света	Общеметодологический	21-27.01	
<b>Атомная физика (3 часа)</b>				
37	Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом	Урок «Открытия» нового знания	28.01-03.02	
38	Лазеры	Урок «Открытия» нового знания	28.01-03.02	
39	<b>Контрольная работа №5 «Фотоэффект»</b>	Урок развивающего контроля	04-10.02	
<b>Физика атомного ядра. Элементарные частицы (7 часов)</b>				
40	<b>Анализ контрольной работы. Лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»</b>	Урок-практикум	04-10.02	
41	Радиоактивность	Урок «Открытия» нового знания	11-17.02	
42	Энергия связи атомных ядер	Общеметодологический	11-17.02	
43	Цепная ядерная реакция. Атомная электростанция	Общеметодологический	18-24.02	

44	Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений	Общеметодологический	18-24.02	
45	Элементарные частицы	Общеметодологический	25-03.03	
46	<b>Контрольная работа №6 по теме «Ядерная физика»</b>	Урок развивающего контроля	25-03.03	
<b>Значение физики для развития мира и развития производительных сил общества (1 час)</b>				
47	<b>Анализ контрольной работы.</b> Физическая картина мира	Общеметодологический	04-10.03	
<b>Строение и эволюция вселенной (10 часов)</b>				
48	Небесная сфера. Звездное небо	Урок «Открытия» нового знания	04-10.03	
49	Законы Кеплера	Общеметодологический	11-17.03	
50	Строение солнечной системы	Урок «Открытия» нового знания	11-17.03	
51	Система Земля-Луна	Общеметодологический	18-24.03	
52	Общие сведения о Солнце, его источники энергии и внутренне строение	Урок «Открытия» нового знания	18-24.03	
53	Физическая природа звезд	Общеметодологический	01-07.04	
54	Наша Галактика	Урок «Открытия» нового знания	01-07.04	
56	Жизнь и разум во Вселенной	Общеметодологический	08-14.04	
57	Повторение по теме «Строение и эволюция вселенной»	Урок-практикум	15-21.04	
<b>Обобщающее повторение (11 часов)</b>				
58	Повторение по теме «Механика»	Общеметодологический	15-21.04	
59	Повторение по теме «Механика»	Урок-практикум	22-28.04	
60	Повторение по теме «Термодинамика»	Общеметодологический	22-28.04	
61	Повторение по теме «Термодинамика»	Урок-практикум	29.04-05.05	
62	Повторение по теме «Электродинамика»	Общеметодологический	29.04-05.05	
63	Повторение по теме «Электродинамика»	Урок-практикум	06-12.05	
64	Повторение по теме « Оптика»	Общеметодологический	06-12.05	
65	<b>Итоговая контрольная работа №7</b>	Урок развивающего контроля	13-19.05	
66	<b>Анализ контрольной работы.</b> Обобщение за курс физики	Общеметодологический	13-19.05	

67	Обобщение за курс физики	Общеметодологический	20-26.05	
68	Обобщение за курс физики	Общеметодологический	20-26.05	

### Перечень учебно-методического обеспечения (для учителя и обучающегося)

- Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский «Физика» классический курс. 11 класс» – Москва, Просвещение, 2018 г. .1
- Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 классы: пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2015. .2
- Контрольно-измерительные материалы. Физика: 11 класс / Сост. Н.И. Зорин. – М.: ВАКО, 2016. – 112 с. .3
- Гольдфарб Н.И. Физика. Задачник. 9 – 11 классы: Пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2017. .4
- Марон. А.Е. Физика. 11 класс: Дидактические материалы (А.Е. Марон, Е.А. – М.: Дрофа 2016. .5
- Орлов В.А, Демидова М.Ю, Никифоров Г.Г, Ханнанов Н.К. Единый государственный экзамен. 2016. Физика. ФИПИ, .6  
«Интеллект – Центр», - М.:2017.
- Единый государственный экзамен: Физика: Тестовые задания для подгот. К Единому гос. Экзамену:10-11 кл./Н.Н. Тулькибаева .7  
и др. \_ М.: Просвещение, 2018.

#### Перечень сайтов, полезных учителю физики

Крупнейшие образовательные ресурсы: .1

- Российское образование. Федеральный портал •
- Министерство образования и науки Российской Федерации. Федеральное агентство по образованию. •
- Все образование. Каталог ссылок •
- В помощь учителю. Федерация интернет-образования •
- Российский образовательный портал. Каталог справочно-информационных источников •
- Учитель.ру – Федерация интернет-образования •
- Общественный рейтинг образовательных электронных ресурсов •
- Интернет-ресурсы по обучающим программам Дистанционное обучение – проект «Открытый колледж» •
- Портал информационной поддержки ЕГЭ •
- Всероссийский августовский педсовет •
- Образовательный сервер «Школы в Интернет» •
- Все образование Интернета •
- Естественно-научный образовательный портал •
- Электронные бесплатные библиотеки •
- Естественно-научный образовательный портал (учебники, тесты, олимпиады, контрольные) •
- Электронная библиотека статей по образованию •



## Методические материалы

Методика физики •

Кампус •

Образовательный портал (имеется раздел «Информационные технологии в школе») •

Лаборатория обучения физике и астрономии - ведущая лаборатория страны по разработке дидактики и методики обучения этим предметам в средней школе. Идет обсуждения основных документов, регламентирующих физическое образование. Все они в полном варианте расположены на этих страница. Можно принять участие в обсуждении. [\\_](#) •

Использование информационных технологий в преподавании физики. Материалы (в том числе видеозаписи) семинара в РАО по проблеме использования информационных технологий в преподавании физики. Содержит как общие доклады, так и доклады о конкретных программах и интернет-ресурсах. [\\_](#) •

Лаборатория обучения физике и астрономии (ЛФиА ИОСО РАО) . Материалы по стандартам и учебникам для основной и средней школы. [\\_](#) •

Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии •

Сайт кафедры методики преподавания физики МПУ •

## Периодические издания в Интернет

•

•

Электронный журнал «Вопросы Интернет-образования» •

Научно-методический журнал «Методист» •

Живая физика •

## Разное

Физика в анимациях. На сайте размещены мультики с физическими процессами и даны теоретические объяснения. Очень показательны и поучительны. Есть материал по механике, оптике, волнам и термодинамике. •

Дифракция Сайт с интерактивными моделями •

Программное обеспечение по физике в •

Инструментальная программная система "СБОРКА" для изучения законов постоянного тока в средней школе •

<http://shadrinsk.zaoral.ru/~sda/project1/index.html>