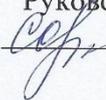


**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА КОРОЛЁВ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ «СРЕДНЯЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №2 ИМЕНИ В. Н. МИХАЙЛОВА»**

**«РАССМОТРЕНО»**  
на заседании ШМО  
Протокол №1  
от «30» августа 2019 г.  
Руководитель ШМО  
 Т. Н. Соколова

**«СОГЛАСОВАНО»**  
Зам. директора по УВР  
 И. В. Семенова  
«30» августа 2019 г

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Директор МБОУ СОШ  
№2 имени В.Н.  
Михайлова  
О. Ф. Латышов  
Приказ № 143-0  
от «30» августа 2019г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Физика**

**11 класс**

**2019 -2020 учебный год.**

Королёв, 2019

## Пояснительная записка

Рабочая программа по физике составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ МОиН РФ от 17.12.2010г. № 1897);, с учётом примерной программы по учебному предмету «Физика», одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, на основе примерной программы среднего общего образования, учебником физики (Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 11 класс, М:Просвещение, 2016), на основе Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ СОШ №2 им. В.Н. Михайлова.

Рабочая программа по физике ориентирована на учащихся 11-ых классов

Уровень изучения предмета – базовый.

Изучение физики направлено на достижение следующих целей:

- Формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- Формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности - природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- Приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- Владение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

## МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Рабочая учебная программа предназначена для изучения курса физики на базовом уровне, рассчитана на 68 учебных часа, из расчёта 2 часа в неделю.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА

### *Личностные результаты:*

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремленность;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природоиспользование.

### ***Метапредметные результаты:***

#### **Регулятивные УУД:**

##### Обучающийся сможет:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

#### **Познавательные УУД:**

##### Обучающийся сможет:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задачи;
- приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные отношения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

#### **Коммуникативные УУД:**

##### Обучающийся сможет:

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т.д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

***Предметные результаты:***

Выпускник научится:

- демонстрировать на примерах роли и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания и формы научного познания, демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании; проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследование зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значений параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи: используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения предложенного в задаче процесса;

- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат; учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями;
- пространство, время, материя, движение, сила, энергия; выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принцип работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **Основы электродинамики (продолжение) (11 часов)**

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.

*Лабораторная работа №1.* Наблюдение действия магнитного поля на ток

*Лабораторная работа №2.* Изучение явления электромагнитной индукции

### **Колебания и волны (20 часов)**

Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. *Вынужденные колебания, резонанс.* Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Элементарная теория трансформатора. Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

*Лабораторная работа №3.* Измерение ускорения свободного падения при помощи маятника

### **Оптика (16 часов)**

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы. Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. *Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы.* Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

*Лабораторная работа №4.* Измерение показателя преломления стекла

*Лабораторная работа №5.* Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы

*Лабораторная работа №6.* Измерение длины световой волны

*Лабораторная работа №7.* Наблюдение сплошного и линейчатого спектров

### **Квантовая физика (16 часов)**

Предмет и задачи квантовой физики. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света. Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.

### **Астрономия (4 часа)**

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд. Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной.

### **Повторение (1 час)**

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА

Тема	Количество часов
Электродинамика (продолжение)	11
Колебания и волны	20
Оптика	16
Квантовая физика	16
Астрономия	4
Повторение	1
<b>ИТОГО</b>	<b>68</b>

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Наблюдение действия магнитного поля на ток	1
2	1	Изучение явления электромагнитной индукции	1
3	2	Измерение ускорения свободного падения при помощи маятника	1
4	3	Измерение показателя преломления стекла	1
5	3	Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы	1
6	3	Измерение длины световой волны	1
7	3	Наблюдение сплошного и линейчатого спектров	1

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Класс: 11 «А»

Количество часов за год: 68

Количество часов в неделю: 2

Планирование составлено на основе примерной программы среднего общего образования, учебником физики (Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 11 класс, М:Просвещение, 2017).

Учебник: Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский Физика.11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень. – 3-е изд. . – М. : Просвещение, 2017. – 416 с.

№ урока	Дата проведения		Разделы и темы уроков	Кол-во часов
	по плану	по факту		
<b>Электродинамика (продолжение) (11 часов)</b>				
1			Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитная индукция	1
2			Сила Ампера. Закон Ампера	1
3			<i>Лабораторная работа №1.</i> Наблюдение действия	1

			магнитного поля на ток	
4			Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца	1
5			Магнитные свойства вещества. Решение задач	1
6			Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца	1
7			<i>Лабораторная работа №2.</i> Изучение явления электромагнитной индукции	1
8			ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность	1
9			Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле	1
10			Решение задач	1
11			<b>Контрольная работа №1</b> по теме «Электромагнетизм»	1
<b>Колебания и волны (20 часов)</b>				
12			Механические колебания. Математический маятник	1
13			Гармонические колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях	1
14			<i>Лабораторная работа №3.</i> Измерение ускорения свободного падения при помощи маятника	1
15			Вынужденные колебания. Резонанс. Решение задач	1
16			Электромагнитные колебания. Колебательный контур	1
17			Уравнения, описывающие свободные электрические колебания. Решение задач	1
18			Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения	1
19			Резонанс в электрической цепи. Решение задач	1
20			<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Колебания»	1
21			Генератор электрического тока. Трансформатор	1
22			Производство и передача электроэнергии	1
23			Волновые явления. Распространение механических волн	1
24			Уравнения гармонической бегущей волны. Волны в упругих средах	1
25			Звуковые волны	1
26			Электромагнитные волны	1
27			Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи	1

28			Свойства электромагнитных волн	1
29			Радиолокация, телевидение, сотовая связь	1
30			Решение задач	1
31			<b>Контрольная работа №3</b> по теме «Волны»	1
<b>Оптика (16 часов)</b>				
32			Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света	1
33			Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света	1
34			<i>Лабораторная работа №4.</i> Измерение показателя преломления стекла	1
35			Линза. Построение изображения в линзе	1
36			Формула тонкой линзы. Увеличение линзы	1
37			<i>Лабораторная работа №5.</i> Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы	1
38			Дисперсия света. Интерференция света	1
39			Дифракция света. Дифракционная решётка	1
40			<i>Лабораторная работа №6.</i> Измерение длины световой волны	1
41			Поперечность световых волн. Поляризация света	1
42			Принцип относительности. Постулаты теории относительности	1
43			Релятивистская динамика. Решение задач	1
44			Виды излучения и спектров. <i>Лабораторная работа №7.</i> Наблюдение сплошного и линейчатого спектров	1
45			Шкала электромагнитных волн	1
46			Повторение и обобщение по теме «Оптика», подготовка к контрольной работе	1
47			<b>Контрольная работа №4</b> по теме «Оптика»	1
<b>Квантовая физика (16 часов)</b>				
48			Световые кванты. Фотоэффект	1
49			Фотоны. Гипотеза де Бройля	1
50			Решение задач	1
51			Строение атома. Опыты Резерфорда	1
52			Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору	1
53			Устройство и применение лазеров	1
54			Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	1

55			Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучение	1
56			Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада	1
57			Изотопы. Открытие нейтрона	1
58			Строение атомного ядра. Ядерные силы и энергия связи ядра	1
59			Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций	1
60			Цепные реакции. Ядерный реактор	1
61			Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиации	1
62			Элементарные частицы	1
63			<b>Контрольная работа №5</b> по теме «Квантовая физика»	1
<b>Астрономия (4 часа)</b>				
64			Видимые движения небесных тел	1
65			Природа тел Солнечной системы. Законы движения планет	1
66			Строение и эволюция звёзд. Солнце	1
67			Галактики. Строение и эволюция Вселенной	1
<b>Повторение (1 час)</b>				
68			Повторение и обобщение изученного материала. Подведение итогов работы за год	1

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Класс: 11 «Б»

Количество часов за год: 68

Количество часов в неделю: 2

Планирование составлено на основе примерной программы среднего общего образования, учебником физики (Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 11 класс, М:Просвещение, 2017).

Учебник: Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский Физика.11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень. – 3-е изд. . – М. : Просвещение, 2017. – 416 с.

№ урока	Дата проведения		Разделы и темы уроков	Кол-во часов
	по плану	по факту		

<b>Электродинамика (продолжение) (11 часов)</b>				
1			Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитная индукция	1
2			Сила Ампера. Закон Ампера	1
3			<i>Лабораторная работа №1.</i> Наблюдение действия магнитного поля на ток	1
4			Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца	1
5			Магнитные свойства вещества. Решение задач	1
6			Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца	1
7			<i>Лабораторная работа №2.</i> Изучение явления электромагнитной индукции	1
8			ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность	1
9			Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле	1
10			Решение задач	1
11			<b>Контрольная работа №1</b> по теме «Электромагнетизм»	1
<b>Колебания и волны (20 часов)</b>				
12			Механические колебания. Математический маятник	1
13			Гармонические колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях	1
14			<i>Лабораторная работа №3.</i> Измерение ускорения свободного падения при помощи маятника	1
15			Вынужденные колебания. Резонанс. Решение задач	1
16			Электромагнитные колебания. Колебательный контур	1
17			Уравнения, описывающие свободные электрические колебания. Решение задач	1
18			Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения	1
19			Резонанс в электрической цепи. Решение задач	1
20			<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Колебания»	1
21			Генератор электрического тока. Трансформатор	1
22			Производство и передача электроэнергии	1
23			Волновые явления. Распространение механических волн	1
24			Уравнения гармонической бегущей волны. Волны в упругих средах	1

25			Звуковые волны	1
26			Электромагнитные волны	1
27			Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи	1
28			Свойства электромагнитных волн	1
29			Радиолокация, телевидение, сотовая связь	1
30			Решение задач	1
31			<b>Контрольная работа №3</b> по теме «Волны»	1
<b>Оптика (16 часов)</b>				
32			Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света	1
33			Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света	1
34			<i>Лабораторная работа №4.</i> Измерение показателя преломления стекла	1
35			Линза. Построение изображения в линзе	1
36			Формула тонкой линзы. Увеличение линзы	1
37			<i>Лабораторная работа №5.</i> Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы	1
38			Дисперсия света. Интерференция света	1
39			Дифракция света. Дифракционная решётка	1
40			<i>Лабораторная работа №6.</i> Измерение длины световой волны	1
41			Поперечность световых волн. Поляризация света	1
42			Принцип относительности. Постулаты теории относительности	1
43			Релятивистская динамика. Решение задач	1
44			Виды излучения и спектров. <i>Лабораторная работа №7.</i> Наблюдение сплошного и линейчатого спектров	1
45			Шкала электромагнитных волн	1
46			Повторение и обобщение по теме «Оптика», подготовка к контрольной работе	1
47			<b>Контрольная работа №4</b> по теме «Оптика»	1
<b>Квантовая физика (16 часов)</b>				
48			Световые кванты. Фотоэффект	1
49			Фотоны. Гипотеза де Бройля	1
50			Решение задач	1
51			Строение атома. Опыты Резерфорда	1
52			Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода	1

			по Бору	
53			Устройство и применение лазеров	1
54			Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	1
55			Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучение	1
56			Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада	1
57			Изотопы. Открытие нейтрона	1
58			Строение атомного ядра. Ядерные силы и энергия связи ядра	1
59			Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций	1
60			Цепные реакции. Ядерный реактор	1
61			Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиации	1
62			Элементарные частицы	1
63			<b>Контрольная работа №5</b> по теме «Квантовая физика»	1
<b>Астрономия (4 часа)</b>				
64			Видимые движения небесных тел	1
65			Природа тел Солнечной системы. Законы движения планет	1
66			Строение и эволюция звёзд. Солнце	1
67			Галактики. Строение и эволюция Вселенной	1
<b>Повторение (1 час)</b>				
68			Повторение и обобщение изученного материала. Подведение итогов работы за год	1

#### **Основная учебная литература обучающегося**

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. Физика. 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. Базовый уровень. Классический курс. М.: Просвещение, 2016

#### **Методическая литература преподавателя**

1. Гольдфраб Н.И. Физика. Задачник. 10-11 кл. : пособие для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2012. – 398 с.
2. Громцева О.И. Сборник задач по физике: 10-11 классы: к учебникам Г.Я. Мякишева и др «Физика. 10 класс», «Физика. 11 класс». ФГОС (к новым учебникам) – М.: «Экзамен», 2018. – 208 с.

3. Зорин Н.И. Контрольно-измерительные материалы. Физика. 10 класс. –М.: ВАКО, 2010. – 96 с.
4. Марон Е.А. Опорные конспекты и разноуровневые задания. 10 класс. – СПб.: ООО «Виктория плюс», 2013. – 96 с.
5. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 кл. : пособие для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2013. – 188 с.
6. Шилов В.Ф. Физика :10-11 : поуроч. планирование: пособие для учителей общеобразоват. организаций. – М.: Просвещение, 2013. – 128 с.

### **Цифровые образовательные ресурсы**

1. Российский общеобразовательный портал  
URL:<http://www.school.edu.ru/>
2. Физика в анимацияхURL: <http://physics.nad.ru/>
3. ФизиконURL: <http://physicon.ru/>