

## ФИЗИКА. АСТРОНОМИЯ

Коррекция учебных программ по физике проводится с **целью** оказания методической помощи учителям физики для освоения программного содержания по предмету в 2019 – 2020 учебном году в полном объеме за счет уплотнения учебного материала.

Оптимизация учебного процесса при сохранении требований основной образовательной программы предполагает следующие организационные действия в зависимости от решений образовательной организации:

1. Внесение изменений в рабочую программу учителя: укрупнение разделов и тем, объединение тем, в том числе с возможным изменением формулировки её названия с целью более точного отражения её содержания. Сокращение резервных учебных часов. Минимизация количества тематических проверочных работ.
2. Изменение характера домашних заданий с учетом, что дистанционное обучение в первую очередь представляет собой формат самостоятельной работы ученика по изучению программного содержания при сопровождении этого процесса учителем как организатора учебного процесса. Роль учителя как транслятора информации сведена к минимуму.
3. Ориентация на Примерную основную общеобразовательную программу, которая включает обязательную (инвариантную) составляющую содержания учебного предмета.
4. Проведение текущей аттестации в щадящем режиме: электронные тесты, с заданиями открытого и закрытого типа базового уровня сложности; компетентностно-ориентированные задания, базирующиеся на материале нескольких параграфов учебника или взятые из материалов ВПР (2018-2019) для 7-11 классов; проверочные работы, содержащие задания базового уровня сложности из открытого банка ФИПИ на соответствие и множественный выбор.
5. Использование для промежуточной аттестации образовательных платформ сети Интернет, которые обеспечивают независимую проверку результатов работы ученика («Учи.ру», «Я - Класс», «Сдам ГИА», «Решу ВПР»).

Ниже приводятся рекомендации по уплотнению учебного материала по каждому классу основной и старшей школы по физике и астрономии (в тех случаях, когда астрономию, как самостоятельный предмет, ведет учитель физики). Для адекватного восприятия информации мы приводим для сравне-

ния фрагменты примерного календарного поурочного планирования в режиме традиционного обучения в апреле – мае учебного года.

В тех случаях, когда это необходимо, мы комментируем коррекцию учебного процесса сразу после таблицы.

**Календарно-тематическое планирование учебного материала по физике в 7 классе (68 часов) на период апрель - май 2020 года**

№ п/п	Тема урока	Период	Коррекция содержания
53.	Механическая работа. Единицы работы.	Апрель текущего года	Механическая работа. Единицы работы. Мощность.
54.	Мощность.		
55.	Простые механизмы. Рычаг.		Простые механизмы. Рычаг. Момент силы.
56.	Момент силы.		
57.	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий равновесия рычага»	Май текущего года	Применение рычагов. Блоки. «Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия механизма.
58.	Применение рычагов.		
59.	Блоки. «Золотое правило» механики.		Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой.
60.	Коэффициент полезного действия механизма.		
61.	Лабораторная работа № 10 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».		Подведение итогов
62.	Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой.		
63.	Решение задач		
Подведение итогов		Май текущего года	
Итого: было 11			Стало: 5

### Комментарий:

1. Ввиду того, что понятие механической энергии и ее видов при изучении учебного материала 8 класса будет широко использоваться, необходимо провести коррекцию календарного поурочного планирования в 8 классах в следующем учебном году.

2. Обязательные лабораторные работы №9 «Выяснение условий равновесия рычага» и №10 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости» необходимо включить в планирование учебного материала в 9 классе за счет уроков, отведенных на повторение учебного материала и подготовку к выпускному экзамену.

### Календарно-тематическое планирование учебного материала по физике в 8 классе (68 часов) на период апрель-май 2020 года

№ п/п	Тема урока	Период	Коррекция содержания
51	Магнитное поле. Магнитное поля прямого тока. Магнитные линии	Апрель текущего года	Магнитное поле. Магнитное поля прямого тока. Магнитные линии Магнитное поле катушки с током. Электромагниты Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.
52	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Лабораторная работа №8: «Сборка электромагнита и испытание его действия»		
53	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.		Действие магнитного поля на проводник с током Решение задач.
54.	Действие магнитного поля на проводник с током.		
55	Решение задач		
56.	Контрольная работа №5		Источники света Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало. Зеркальное рассеянное отражение.
57	Источники света		
58.	Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало. Зеркальное рассеянное отражение.		Линзы. Оптическая сила линзы Изображения, даваемые линзой. Фотоаппарат. Глаз и зрение. Близорукость и дальновзоркость. Очки

59.	Преломление света	Май текущего года	
60.	Линзы. Оптическая сила линзы		
61.	Изображения, даваемые линзой. Лабораторная работа №10: «Получение изображений при помощи линзы»		
62.	Фотоаппарат. Глаз и зрение. Близорукость и дальновзоркость. Очки		
63.	Решение задач		
64	Итоговая контрольная работа №6		
65	Подведение итогов контрольной работы		
66	Повторение	Май текущего года	
67	Повторение		
68	Повторение		
Итого: было 15			Стало: 5

#### Комментарий:

1. Обязательную лабораторную работу №10: «Получение изображений при помощи линзы» необходимо включить в планирование учебного материала в 9 классе за счет уроков, отведенных на повторение учебного материала и подготовку к выпускному экзамену.

2. Задания для формирующего контроля должны отработать главное – существование магнитного поля тока и способ изображения магнитного поля с помощью магнитных линий.

3. Действие магнитного поля на проводник с током: наличие силы и способ определения ее направления.

4. Понятие луча. Построение хода луча при зеркальном отражении. Законы отражения. Возможен домашний эксперимент.

5. Преломление света. Построение хода луча на границе раздела двух прозрачных сред (как задание формирующего контроля).

6. Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах (как задание формирующего контроля).

**Календарно-тематическое планирование учебного материала  
по физике в 9 классе (68 часов) на период апрель – май 2020 года**

№ п/п	Тема урока	Период	Коррекция содержания
78	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Строение атома. Опыт Резерфорда.	Апрель текущего года	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Строение атома. Опыт Резерфорда. Радиоактивные превращения атомных ядер. Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц.
79	Радиоактивные превращения атомных ядер. Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц.		
80	Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Ядерные силы.		Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.
81	Энергия связи. Дефект масс.		
82	Решение задач		Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор
83	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.		
84	Ядерный реактор		Термоядерные реакции. Атомная энергетика. Биологическое действие радиоактивных излучений.
85	ЛР №4 «Изучение деления ядер урана по фотографии треков»		Состав, строение и происхождение Солнечной системы, Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы.
86	Термоядерные реакции. Решение задач.		Строение и эволюция Солнца и звёзд. Строение и эволюция Вселенной.
87	Атомная энергетика. Биологическое действие радиоактивных излучений.		
88	Контрольная работа №6 по теме «Строение атома и атомного ядра».		
89	Состав, строение и происхождение Солнечной системы, Большие планеты Солнечной		

	системы.		
90	Малые тела Солнечной системы.	Май текущего года	
91	Строение и эволюция Солнца и звёзд.		
92	Строение и эволюция Вселенной.		
93 – 102	Резерв		
Итого: было 15			Стало: 6

### Комментарий:

1. Ввиду того, что последние две темы курса будут впоследствии подробно изучаться в курсах физики и астрономии в старшей школе, их изучение необходимо провести в ознакомительном плане. Такое изучение этих двух тем не скажется на возможности полноценного изучения физики в 10 – 11 классах, но позволит учащимся получить предусмотренное образовательным стандартом физического образования.

2. Отработка материала на определение состава атома и атомного ядра, а также приобретение опыта написания простейших ядерных реакций желательно провести с использованием заданий для формирующего контроля.

### Календарно-тематическое планирование учебного материала по физике в 10 классе (2 часа в неделю, 68 часов) на период апрель – май 2020 года

№ п/п	Тема урока	Период	Коррекция содержания
57	Электрический ток. Условия существования. Сила тока.	Апрель текущего года	<i>Обобщающее повторение материала, изученного ранее в 8 классе.</i> Электрический ток. Условия существования. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Цепи постоянного тока. Последовательное и параллельное соединение. Работа и мощность тока.
58	Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление.		Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Примеры решения типовых задач.
59	Цепи постоянного тока. Последовательное и параллельное соединение.		Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Примеры решения типовых задач.

60	Работа и мощность тока. Решение задач.		Электрический ток в металлах. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в полупроводниках.
61	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.		Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в газах. Плазма.
62	ЛР «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»		
63	Контрольная работа		
64	Электрический ток в металлах.	Май текущего года	
65	Электрический ток в полупроводниках.		
66	Электрический ток в вакууме. Электрический ток в жидкостях.		
67	Электрический ток в газах. Плазма.		
68	Обобщающее повторение		
Итого: было 12			Стало: 5

#### Комментарий:

1. Ввиду того, что законы постоянного тока в участке цепи, виды соединений резисторов и работа и мощность электрического тока изучались в курсе физики основной школы (8 класс), не следует изучать эти элементы содержания заново, целесообразнее актуализировать остаточные знания учащихся путем рассмотрения типовых ситуаций, которые необходимы для полноценного усвоения нового учебного материала.

2. Основное внимание следует уделить изучению закона Ома для полной цепи. Желательно рассмотреть типовые ситуации, которые были актуализированы при повторении материала 8 класса, в новых ситуациях полной цепи. Желательно провести сравнение типовых ситуаций: участок цепи и полная цепь с тем же участком внешней цепи. В режиме заданий для формирующего контроля.

3. Элементы содержания, связанные с природой электрического тока в различных средах, рекомендуется изучить в ознакомительном плане. Такое изучение этой темы не скажется на возможности полноценного изучения физики в 11 классе, но позволит учащимся получить представления, предусмотренные образовательным стандартом физического образования.

### **Календарно-тематическое планирование учебного материала по физике в 11 классе (2 часа в неделю) на период апрель – май 2020 года**

№ п/п	Тема урока	Период	Коррекция содержания
57	Ядерные реакции	Апрель текущего года	Ядерные реакции. Получение и использование радиоактивных изотопов.
58	Решение задач		Цепная ядерная реакция
59	Получение и использование радиоактивных изотопов.		Решение задач
60	Цепная ядерная реакция		Итоговое повторение темы
61	Контрольная работа		Итоговое повторение астрономической компоненты курса физики (Общие сведения о Солнце. Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Физическая природа звезд. Наша галактика. Происхождение и эволюция галактик и звезд)
62	Строение солнечной системы. Система «Земля-Луна».		
63	Общие сведения о Солнце. Источники энергии и внутреннее строение Солнца		
64	Физическая природа звезд. Наша галактика. Происхождение и эволюция галактик и звезд	Май текущего года	
65	Повторение		
66	Повторение		
67	Повторение		
68	Повторение		
Итого: было 12			Стало: 5

#### Комментарий:

1. Следует продолжить изучение темы «Строение атома и атомного ядра», учитывая сложившуюся ситуацию и обеспечивая дифференцированный подход. Тем учащимся, которые предполагают сдавать ЕГЭ по физике необходимо показать методы решения типовых задач в рамках этой темы, так как эти элементы содержания подлежат проверке. Учащиеся, которые не сдают ЕГЭ по физике, могут ограничиться ознакомительным изучением материала этой темы.

2. Желательно организовать содержательное обобщение изученного материала по физике. Важно показать ученикам многочисленные жизненные



ситуации, в которых знания физики помогают выбрать правильные модели поведения и получить адекватные решения.

3. При обобщении учебного материала по астрономической компоненте курса физики также следует подчеркнуть фундаментальную роль физики в развитии всех естественнонаучных дисциплин и обратить особое внимание на приоритетное развитие природоподобных технологий во всех областях человеческой деятельности.

**Календарно-тематическое планирование, астрономия,  
11 класс, 1 урок в неделю, 34 часа,  
на период апрель – май 2020 года**

№ п/п	Тема урока	Период	Коррекция содержания
29	Наша Галактика.	Апрель текущего года	Наша Галактика. Звёздные системы.
30	Звёздные системы.		Основы современной космологии. Жизнь и разум во Вселенной
31	Основы современной космологии.		
32	Жизнь и разум во Вселенной	Май текущего года	
33	Обобщающее повторение		
34	Контрольная работа		
Итого: было 6			Стало: 2

Комментарий:

1. Целесообразно уплотнить учебный материал и изучить его на ознакомительном уровне.
2. Для тех учащихся, которым предстоит сдавать ЕГЭ по физике, необходимо провести в мае текущего года тематические консультации по обучению выполнению заданий по астрономии.

**Проведение итоговых работ** по учебным предметам Физика и Астрономия, и оценивание результатов освоения учебной программы учащимися за IV четверть и учебный год является обязательным. В качестве итоговой работы по окончании освоения программы возможны проверочные работы в виде итогового теста. Для этого используются тестовые задания открытого или закрытого типа. Возможно включение заданий формата ВПР, в старших классах - формата ОГЭ или ЕГЭ. Особое внимание следует обратить на возможность независимой проверки результатов работы.

**Методические рекомендации по подготовке учащихся 11 классов**

## **к выпускному ЕГЭ по физике**

1. На завершающем этапе обучения желательнее проводить групповые тематические консультации только по запросам учащихся в заранее оговоренные дни недели.
2. Рекомендуется сделать тематические подборки заданий по конкретным позициям контрольно-измерительных материалов экзаменационной работы, например, задания №1 – 4 (механика); №8 – 10 (МКТ); №13 – 15 (Электродинамика; №19 – 20 (атом, ядро) из первой части). Важно актуализировать метод выполнения подобных заданий и подчеркнуть, что полученный ответ следует записать в тех единицах и в той форме, которые указаны в строке «Ответ».
3. Сделайте подборку заданий с множественным выбором верных утверждений по разным темам школьного курса. Рассмотрите разные способы выбора верных утверждений. Выработайте вместе с учениками оптимальную стратегию выполнения подобных заданий.
4. Проведите аналогичную работу с другими сходными группами заданий (на установление соответствия, на определение характера изменений, и т.п.)
5. Всегда обращайтесь внимание выпускников на инструкции к выполнению заданий и форму записи ответа!
6. Обратите внимание учащихся на требования к оформлению записей при выполнении заданий 2 части с развернутым решением, напомните им правила и особенности критериального оценивания этих заданий.

Если есть возможность, покажите им сканы реальных работ выпускников прошлых лет и обратите внимание на элементы выполнения, которые привели к потере баллов.

Постарайтесь настроить своих учеников на внимательную, сосредоточенную работу, постарайтесь вселить в них уверенность в собственных силах, покажите, что верите в них, в их знания и в успех.

### **Электронные образовательные ресурсы**

Портал дистанционного обучения Санкт-Петербурга

<https://do2.rcokoit.ru/local/parallels/tiles.php?type=subject&subject=19>

<https://drive.google.com/file/d/1aQYtDWEHaHZKu0AqaFFxKzMwxP1pRMCA/view> - инструкция

Российская электронная школа (РЭШ)

<https://resh.edu.ru/subject/28> ← физика

Московская электронная школа (МЭШ)

[https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject\\_ids=56](https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=56)

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<http://school-collection.edu.ru/>

### Электронные ресурсы издательств:

«Просвещение» – <https://media.prosv.ru/content/?subject=10>

«Российский учебник» (бывшие «Дрофа» и «Вентана-Граф»):

<https://rosuchebnik.ru/digital-help/>

«Русское слово»

<https://xn---dtbhtpdkkaet.xn--p1ai/articles/81165/>

### Уроки физики

<https://infourok.ru/videouroki/fizika> Инфоурок

<https://www.yaklass.ru/p/fizika> ЯКласс: видеоуроки и тренажеры по физике

<https://interneturok.ru/subject/physics> • Интернет-урок. Библиотека видеоуроков

<https://www.youtube.com/channel/UCSdDqsIYf9v5UEWTNda1YBw/featured> Полноформатные видеозаписи уроков физики из Рижельевского лицея

### Итоговая аттестация

Открытый банк заданий ЕГЭ по физике:

<http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/index.php?proj=BA1F39653304A5B041B656915DC36B38>

### СПб АППО в помощь учителю физики

**Методические рекомендации** по подготовке к ГИА 2020. Особенности и изменения (СПб АППО): <https://clck.ru/MgCHV>

### Учителю астрономии

Некоторые примеры ресурсов сети Интернет для самостоятельного просмотра обучающимися в режиме дистанционного взаимодействия

№	Видео	Ресурс
1	<a href="https://youtu.be/LIY7RB2exX0">https://youtu.be/LIY7RB2exX0</a>	ВВС. Наблюдение за звёздами. Серия 1. Как устроено небо
2	<a href="https://youtu.be/Z9VFsBnMN78">https://youtu.be/Z9VFsBnMN78</a>	Как ориентироваться по звездам и выучить

		созвездия. <b>Астрономия для начинающих</b>
3	<a href="https://youtu.be/-8UxZmrNtZA">https://youtu.be/-8UxZmrNtZA</a>	Земля и другие планеты. Что нужно знать о Солнечной системе
4	<a href="https://youtu.be/yopZSoM9qcU">https://youtu.be/yopZSoM9qcU</a>	Макет Солнечной системы в реальном масштабе
5	<a href="https://youtu.be/OvpdKDPaQWU">https://youtu.be/OvpdKDPaQWU</a>	Космический телескоп Хаббл меняет наше представление о реальности.

№	url-адрес	Ресурс	Примечания
1	<a href="http://spacegid.com/">http://spacegid.com/</a>	Гид в мире космоса	
2	<a href="http://spacegid.com/zemlya-so-sputnika-v-realnom-vremeni-onlayn.html">http://spacegid.com/zemlya-so-sputnika-v-realnom-vremeni-onlayn.html</a>		Вид на Землю со спутника в реальном времени
3	<a href="http://spacegid.com/3d-model-solnechnoy-sistemyi.html">http://spacegid.com/3d-model-solnechnoy-sistemyi.html</a>		Модель Солнечной системы
4	<a href="http://spacegid.com/interaktivnaya-shkala-masshtabov-vselennoy.html">http://spacegid.com/interaktivnaya-shkala-masshtabov-vselennoy.html</a>	Интерактивная шкала масштабов Вселенной	Что такое Столпы Творения? Сколько до них световых лет? Наблюдаемая Вселенная, ее размер.
5	<a href="https://www.krainaz.org/2016-04/154-telescope-online">https://www.krainaz.org/2016-04/154-telescope-online</a>	Телескопы с удаленным доступом	Статья и ссылки на обсерватории
6	<a href="http://www.astronet.ru/">http://www.astronet.ru/</a>	Российская Астрономическая Сеть	
7	<a href="http://www.astrotime.ru/">http://www.astrotime.ru/</a>	<a href="#"><u>Астрономия для любителей</u></a>	
8	<a href="http://stellarium.org/ru/">http://stellarium.org/ru/</a>	Свободный планетарий	Виртуальный планетарий для изучения звездного неба. Требуется установка программы.
9	<a href="http://www.astro.spbu.ru/?q=node/12">http://www.astro.spbu.ru/?q=node/12</a>	Астрономия в Санкт-Петербургском университете	Ссылки на информационные источники по рейтингу.
10	<a href="http://elementy.ru/catalog/t22/Astronomiya">http://elementy.ru/catalog/t22/Astronomiya</a>	Наука в Рунете	
11	<a href="https://videouroki.net/blog/novinka-komplekt-astrofiziicheskii-11-klass.html">https://videouroki.net/blog/novinka-komplekt-astrofiziicheskii-11-klass.html</a>	videouroki.net	Видеоуроки по астрономии (сайт разработчика, условия приобретения, презентации уроков, пример урока, тесты).
12	<a href="https://www.galaxy-tv.ru/programmy">https://www.galaxy-tv.ru/programmy</a>	Галактика	Образовательный телеканал.
13	<a href="http://ontivi.net/galaxytv.html">http://ontivi.net/galaxytv.html</a>	Galaxy TV	Телеканал: онлайн-трансляция по TV-программе.
14	<a href="https://www.hdlife.ru/">https://www.hdlife.ru/</a>	HDL	TV канал. HDL – это канал о нас с вами и увлекательное путешествие по миру, в котором мы живём, и далеко за его пределы. Программа передач. Видеозаписи.