

**Министерство образования Красноярского края**  
**КГБПОУ «Уярский сельскохозяйственный техникум»**

Рабочая программа  
рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК  
общеобразовательных дисциплин  
Протокол № 4 от «10» 09 2018 г.  
Председатель ПЦК Костюк / С.В.Костюк/

Утверждаю:  
Зам. директора по НМР  
Кириченко Г.П. Кириченко  
«14» 09 2018 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.09 ФИЗИКА**

*код и название учебной дисциплины  
общеобразовательного цикла*

программ(ы) подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии  
35.01.13 Тракторист - машинист сельскохозяйственного производства

---

*код, название профессионального модуля (учебной дисциплины)*

Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства  
Слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин и оборудования  
Водитель автомобиля

---

Квалификация выпускника

очная

---

Форма обучения

г. Уяр  
2018

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.09 Физика разработана в соответствии с требованиями:

- федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего общего образования,
- федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее - СПО) по профессии 35.01.13 Тракторист - машинист сельскохозяйственного производства,
- рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности или профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259),
- Примерной образовательной программы учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций / *А в т о р — В. Ф. Дмитриева*, зав. кафедрой физики Московского государственного университета технологий и управления К. Г. Разумовского, кандидат технических наук, профессор. М.: Издательский центр «Академия», 2015. — 25 с. ISBN 978-5-4468-2602-5.
- ОПОП Ирбейского филиала КГБПОУ «Уярский сельскохозяйственный техникум

**Организация- разработчик:** Ирбейский филиал КГБПОУ «Уярский сельскохозяйственный техникум»

**Разработчик:** Ласкажевский В.С., преподаватель первой категории специальных дисциплин Ирбейского филиала КГБПОУ «Уярский сельскохозяйственный техникум»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	Стр.4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	Стр.7
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	Стр.21
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	Стр.24

# I. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## **Пояснительная записка**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения физики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

## **Содержание программы «Физика» 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; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной 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 естественно-научного 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 и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

## **Общая характеристика учебной дисциплины «физика»**

В основе учебной дисциплины «Физика» лежит установка на формирование у обучаемых системы базовых понятий физики и представлений о современной физической картине мира, а также выработка умений применять физические знания как в профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач.

Многие положения, развиваемые физикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) —одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации.

Физика дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественно-научных областях, социологии, экономике, языке, литературе и др.). В физике формируются многие виды деятельности, которые имеют метапредметный характер. К ним в первую очередь относятся: моделирование объектов и процессов, применение основных методов познания, системно-информационный анализ, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, управление объектами и процессами. Именно эта дисциплина позволяет познакомить студентов с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента.

Физика имеет очень большое и всевозрастающее число междисциплинарных связей, причем на уровне как понятийного аппарата, так и инструментария. Сказанное позволяет рассматривать физику как метадисциплину, которая предоставляет междисциплинарный язык для описания научной картины мира.

Физика является системообразующим фактором для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, географии, астрономии и

специальных дисциплин (техническая механика, электротехника, электроника и др.). Учебная дисциплина «Физика» создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывая фундамент для последующего обучения студентов.

Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты, учебная дисциплина «Физика» формирует у студентов подлинно научное мировоззрение. Физика является основой учения о материальном мире и решает проблемы этого мира.

Изучение физики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО естественно-научного профиля профессионального образования физика изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования, при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования физика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий или специальностей.

В содержании учебной дисциплины по физике при подготовке обучающихся по профессиям и специальностям технического профиля профессионального образования профильной составляющей является раздел «Электродинамика», так как большинство профессий и специальностей, относящихся к этому профилю, связаны с электротехникой и электроникой.

Теоретические сведения по физике дополняются демонстрациями и лабораторными работами.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» завершается подведением итогов в форме **экзамена** в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

#### **место учебной дисциплины в учебном плане**

Учебная дисциплина «Физика» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО

на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

В учебных планах ППКРС, ППССЗ место учебной дисциплины «Физика» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО и специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

#### **результаты освоения учебной дисциплины**

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

##### **• Личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

- **метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

- **предметных:**

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Программа предусматривает формирование у студентов общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

**Общие компетенции (ОК):**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Организовать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**Профессиональные компетенции (ПК):**

ПК 3.5. Работать с документацией установленной формы.

ПК 1.4. Применять знания физики при выполнении работ по техническому обслуживанию тракторов, сельскохозяйственных машин и оборудования.

## 2. СТРУКТУРА и СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 тематический план

Наименование раздела	Количество часов
	Технический профиль
	ППКРС
Введение	2
Механика	32
Молекулярная физика. Термодинамика	28
Электродинамика	56
Колебания и волны	30
Оптика	12
Элементы квантовой физики	12
Эволюция вселенной	8
<b>Итого</b>	<b>180</b>

### 2.3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ занятия	Содержание дисциплины (по разделам, темам, подтемам)	Количество часов				Домашнее задание	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)	Уровень освоения Формы Текущего Контроля Знаний	Обеспеченность средствами обучения	
		лекц.	аудиторных		Сам. Раб.					
			всего	ЛПЗ						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>Первый курс первый семестр 34 часа</b>										
1	<b>Введение</b> Систематизация знаний по механике за курс школы	3	2		1	Проработать конспект	<p>Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.</p> <p>Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений.</p> <p>Представление границы погрешностей измерений при построении графиков.</p> <p>Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Умение предлагать модели явлений.</p> <p>Указание границ применимости физических законов. Изложение основных положений современной научной картины мира.</p> <p>Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства. Использование Интернета для поиска информации</p> <p><b>МЕХАНИКА</b></p> <p>Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекций скорости от времени.</p> <p>Представление механического движения</p>	УО-1		
<b>МЕХАНИКА</b>		<b>48</b>	<b>32</b>	<b>6</b>	<b>16</b>					
2	Классическая механика. Движение точки и тела. Положение точки в пространстве. Вектор, проекция.	3	2	0	1	§1-4		УО-1 конспект	учебный фильм учебник	
3	Способы описания движения. Перемещение. Скорость и перемещение точки при РПД	3	2	0	1	§5-6 §7-8		УО-1 тест конспект	учебник, тест видео фильм	
4	<b>Лаб. раб-1</b> изучение РД Исследование движения тела под действием постоянной силы	2	2	1	1	оформить отчет		УО-2 Проверка отчета по лаб. раб	Методические указания к ЛПЗ	
5	Мгновенная скорость, средняя скорость сложение скоростей Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением	3	2	0	1	§9-10 §11-13		УО-1 опрос	учебник видео фильм	
6	Уравнение движения точки с постоянным ускорением Свободное падение. Движение тела под углом к горизонту	3	2	0	1	§14 §15-16		опУО-1 опрос	учебник видео фильм	
7	Равномерное движение точки по окружности <b>Решение задач</b>	3	2	0	1	§17,стр.		УО-2опрос	учебник	
8	<b>Лаб. раб-2</b> изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.	3	2	1	1	оформить отчет	УО-1 Проверка отчета по лаб. Раб.	Методические указания к ЛПЗ		



9	Основные утверждения механики Первый закон Ньютона. Сила	3	2	0	1	§20-21 §22-23	<p>тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений. Указание использования поступательного и вращательного движений в технике. Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей. Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин. Представление информации о видах движения в виде таблицы.</p> <p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела. Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. Указание границ применимости законов механики. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения</p>	УО-1 опрос	учебник видео фильм
10	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Силы в природе. Силы всемирного тяготения	3	2	0	1	§24-25 §29-30		УО1опрос	видео фильм учебник
11	Закон всемирного тяготения. Первая космич. Скорость. Сила тяжести и вес тела. Невесомость	3	2	0	1	§31-32 §33		УО-1 опрос	видео фильм учебник
12	Деформация. Закон Гука. Силы трения скольжения.	3	2	0	1	§34-35 §36		УО-1 опрос	учебник, плакат видео фильм
13	<b>Лаб. раб-3</b> Определение ускорения свободного падения при помощи маятника Изучение особенностей силы трения (скольжения)	3	2	1	1	оформить отчет		Проверка отчета по Лаб.раб УО-2	Методические указания к ЛПЗ
14	Закон сохранения импульса. Импульс. Реактивное движение. Работа силы Мощность. Энергия <b>Лаб. раб-4</b> Изучение закона сохранения импульса.	3	2	1	1	§39-40		УО-2 опрос Проверка отчета по Лаб.раб	видео фильм учебник Методические указания к ЛПЗ
15	Кинетическая энергия и её измерение. <b>Лаб. раб-5.</b> Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.	3	2	1	1	§ оформить отчет 43§44-45 §46		УО-2 опрос Проверка отчета по Лаб.раб	видео фильм учебник
16	Работа силы тяжести Работа силы упругости. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии	3	2	0	1	оформить отчет §47§48		УО-1 опрос	Методические указания к ЛПЗ учебник
17	<b>Лаб. Раб-6</b> изучение закона сохранения механич. энергии. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.	3	2	1	1	§49 §50-51 оформить отчет	опрос Проверка отчета по Лаб.раб УО-2	видео фильм учебник карточки к К,Р,	

	<b>Контрольная работа(механика)</b>								
<b>Первый курс второй семестр 46 часов</b>									
<b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА</b>		<b>42</b>	<b>28</b>	<b>5</b>	<b>14</b>				
18	Систематизация знаний по молекулярной физики за курс основной школы Основные положения МКТ. Размер молекул. Масса молекул. Количество вещества	3	2	0	1	Проработать конспект §55-56	<b>Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ</b> Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ). Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости $p(T)$ , $V(T)$ , $p(V)$ . Экспериментальное исследование зависимости $p(T)$ , $V(T)$ , $p(V)$ . Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов. Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества. Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений. Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ <b>Основы термодинамики</b> Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики. Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости $p(V)$ . Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершении	опрос УО-1	учебник, таблица, видео фильм
19	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. <b>Лаб. раб-7</b> Измерение поверхностного натяжения жидкости.	3	2	1	1	§57-59		опрос Проверка отчета по Лаб.раб УО-2	Методические указания к ЛПЗ
20	Строение газообразных жидких и твердых тел Среднее значение квадрата скорости молекулы	3	2	0	1	§60 §61-62		опрос УО-1	учебник, плакат видео фильм
21	Основное уравнение МКТ Температура и тепловое равновесие Абсолютная температура. Температура- мера средней кинетической энергии молекулы	3	2	0	2	§63 §64-66		опрос тест УО-1	учебник
22	Измерение скоростей молекул в газе. Решение задач Уравнение состояния идеального газа	3	2	0	1	§67 §68		фронтальный опрос УО-1	учебник
23	<b>Лаб. раб-8</b> опытная проверка законов Гей-Люссака. <b>Лаб. раб-9</b> Изучение особенностей теплового расширения воды Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры Кипение.	3	2	2	1	оформить отчет §70-71		проверка отчета по Лаб.раб опрос УО-2	Методические указания к ЛПЗ видео фильм учебник
24	<b>Лаб. раб-10</b> Измерение влажности воздуха <b>Контрольная работа</b>	3	2	1	1	§71-72		опрос Проверка отчета по Лаб.раб	Методические указания к ЛПЗ
25	Кристаллические и аморфные тела <b>Лаб. раб-11</b> Наблюдение процесса кристаллизации	3	2	1	1	§73-74 оформить отчет		опрос Проверка отчета по Лаб.раб	учебник, плакат Методические указания к ЛПЗ

26	<b>Лаб. раб -12</b> Изучение деформации растяжения Внутренняя энергия Работа в термодинамике	3	2	1	1	оформить отчет §75 §76	газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей. Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения. Указание границ применимости законов термодинамики. Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики». Измерение влажности воздуха. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике. Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера. Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов.	опрос Проверка отчета по Лаб.раб УО-2	Методические указания к ЛПЗ видео фильм учебник
27	Количество теплоты Первый закон термодинамики	3	2	0	1	§77 §78		опрос УО-1	учебник видео фильм
28	Применение первого закона термодинамики к различным процессам Необратимость процессов в природе.	3	2	0	1	§79 §80		опрос УО-1	тесты учебник учебник
29	Статистическое истолкование необратимости процессов в природе Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей	3	2	0	1	§81 §82		фронтальный опрос	учебник видео фильм
30	<b>Решение задач по теме</b>	3	2	0	1				
31	<b>Контрольная Работа по теме: «Термодинамика»</b>	3	2	0	1	Повторение		Проверка работы	вопросы к работе
<b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>		<b>82</b>	<b>56</b>	<b>5</b>	<b>26</b>				
32	Систематизация знаний по электродинамике за курс основной школы Электрический заряд. Электризация тел.	3	2	0	1	Проработать конспект §84-85	Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.	опрос УО-1	учебник, таблица
33	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона Единицы электрического заряда.	3	2	0	1	§86 §87-88	Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности	опрос УО-1	учебник, плакат видео фильм

34	Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряженность электрического поля	3	2	0	1	§89-90 §91-92	<p>потенциалов. Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора. Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения емкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.</p> <p>Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей. Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.</p> <p>Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя.</p> <p>Определение температуры нити накала. Измерение электрического заряда электрона.</p> <p>Снятие вольт-амперной характеристики диода.</p> <p>Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов. Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники.</p> <p>Установка причинно-следственных связей.</p>	опрос УО-1	учебник	
35	Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Два вида диэлектриков.	3	2	0	1	§93 94		опрос УО-1	видео фильм учебник	
36	Поляризация диэлектриков. Потенциальная энергия заряженного тела	3	2	0	1	95 §96		опрос УО-1	видео фильм учебник	
37	Потенциал и разность потенциалов Связь между напряженностью и разностью потенциалов	3	2	0	1	§97 §98		опрос УО-1	учебник	
38	Емкость. Единицы емкости Конденсаторы. .	3	2	0	1	§99 100		опрос УО-1	видео фильм учебник	
39	Энергия заряженного конденсатора Электрический ток, условия его существования	3	2	0	1	101 §102-103		опрос	видео фильм учебник	
40	<b>Лаб. раб13</b> Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения <b>Контрольная Работа</b>	3	2	1	1	оформить отчет		опрос Проверка отчета по Лаб. раб УО-2	Методические указания к ЛПЗ	
<b>Второй курс первый семестр (68 часов)</b>										
1	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление Последовательное и параллельное соединение проводников	3	2	0	1	§104 §105		опрос УО-1	видео фильм учебник	
2	<b>Лаб. раб-14</b> Изучение последовательного и параллельного соединения проводников 13 ЛПЗ Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников	3	2	2	1	оформить отчет		Проверка отчета по Лаб. раб УО-2	Методические указания к ЛПЗ	

3	Работа и мощность постоянного тока ЭДС источника. Закон Ома для полной цепи	3	2	0	1	§106 §107 §108	Измерение индукции магнитного поля.  Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле.  Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.  Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции.  Вычисление энергии магнитного поля.  Объяснение принципа действия электродвигателя.  Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов.  Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц.  Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека.  Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств.  Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей.  Объяснение на примере магнитных явлений, почему физикуможно рассматривать как метадисциплину.	опрос УО-1	видео фильм учебник
4	<b>Лаб. Раб-15</b> изучение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока Изучение закона Ома для полной цепи.	3	2	1	1	оформить отчет		Проверка отчета по Лаб.раб УО-2	Методические указания к ЛПЗ
5	Электрическая проводимость различных веществ Электронная проводимость металлов	3	2	0	1	§109-110		опрос УО-1	учебник
6	Зависимость сопротивления проводника от температуры катушки	3	2	0	1	§111-112		опрос УО-1	учебник
7	<b>Лаб. Раб-16</b> Определение температуры нити лампы накаливания Сверхпроводимость	3	2	1	1	оформить отчет		опрос Проверка отчета по Лаб.раб УО-2	Методические указания к ЛПЗ видео фильм учебник
8	Электрический ток в полупроводниках Р- n- переход.	3	2	0	1	§113 §114		опрос УО-1	учебный фильм учебник
9	Полупроводниковый диод Транзисторы	3	2	0	1	§115 §116		опрос	учебный фильм учебник
10	Электрический ток в вакууме. Диод. Электронно - лучевая трубка	3	2	0	1	§117 §118		УО-1 прос	учебный фильм учебник
11	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза	3	2	0	1	§119 §120		опрос УО-1	учебник
12	Электрический ток в газах Несамостоятельный и самостоятельный разряд	3	2	0	1	§121 §122		опрос УО-1	учебный фильм учебник
13	Плазма <b>КР</b>	3	2	0	1	§123		опрос проверка работы УО-2	учебник вопросы к работе
14	Взаимодействие токов. Сила Ампера Сила Лоренса	3	2	0	1	§1-2 §3		опрос УО-1	учебный фильм учебник

15	Электроизмерительные приборы Явление электромагнитной индукции Магнитный поток.	3	2	0	1	§4-6		опрос УО-1	видео фильм учебник
16	Направление индукционного тока. Правило Ленца <b>Лаб. Раб-17</b> изучение явления электромагнитной индукции Изучение явления электромагнитной индукции	3	2	1	1	§10-13 оформить отчет		опрос Проверка отчета по Лаб.раб УО-2	учебный фильм учебник Методические указания к ЛПЗ
17	Закон электромагнитной индукции Вихревое поле	3	2	0	1	§11 §12		опрос УО-1	учебник учебный фильм
18	ЭДС индукции в движущемся проводнике Самоиндукция и индуктивность.	3	2	0	1	§13 §14-17		опрос УО-1	учебник учебный фильм
19	Энергия магнитного поля Электромагнитное поле	3	2	0	1	§16 §17		опрос УО-1	учебник учебный фильм
<b>КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b>		<b>45</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>15</b>				
20	Свободные и вынужденные колебания. Гармонические колебания Фаза колебаний. Превращение энергии	3	2	0	1	§18-22 §23-24	Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины.	тест опрос УО-1	учебник, тест
21	Вынужденные колебания. Резонанс Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур	3	2	0	1	§25-26 §27-28	Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.	опрос УО-1	учебник
22	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Уравнения описывающие процессы в колебательном контуре Период свободных электрических колебаний.	3	2	0	1	§29 §30	Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний. Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений	фронтальный опрос УО-1	учебник
23	<b>Лаб. раб-18</b> Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).	3	2	1	1	оформить отчет §31		опрос Проверка отчета по Лаб.раб	Методические указания к ЛПЗ учебник

24	Переменный электрический ток. Активное, емкостное и индуктивное сопротивление <b>Лаб. раб</b> измерение силы тока в цепи с конденсатором <b>ЛПЗ</b> Индуктивные и емкостное сопротивления в цепи переменного тока	3	2	1	1	§32-34 оформить отчет	интерференции звуковых волн. Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн. Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине.	опрос Проверка отчета по ЛПЗ УО-2	учебник Методические указания к ЛПЗ
25	Электрический резонанс Генерирование электрической энергии	3	2	0	1	§35-36 §37	Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека.	опрос	учебник
26	<b>Лаб. раб</b> измерение индуктивного сопротивления катушки <b>ЛПЗ</b> Индуктивные и емкостное сопротивления в цепи переменного тока	3	2	1	1	оформить отчет §38	Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. Измерение емкости конденсатора. Измерение индуктивности катушки.	Проверка отчета по Лаб. раб опрос УО-2	Методические указания к ЛПЗ учебник
27	Трансформаторы <b>Лаб. раб</b> определение числа витков в трансформаторе <b>ЛПЗ</b> Определение коэффициента полезного действия электрического чайника.	3	2	1	1	оформить отчет	Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи. Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы.	Проверка отчета по Лаб. раб УО-2	Методические указания к ЛПЗ
28	Производство, передача и использование электроэнергии КР (электромагнитные колебания)	3	2	0	1	§39-41	Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока. Исследование принципа действия трансформатора. Исследование принципа действия генератора переменного тока.	опрос УО-1	видео фильм
29	Волновые явления. Распространение механических волн Длина волны. Скорость волны.	3	2	0	1	§42-43 §44-45	Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии.	опрос УО-1	видео фильм учебник
30	Уравнение волны. Волны в среде Электромагнитные волны. Экспериментальное обнаружение и свойства электромагнитных волн	3	2	0	1	§46-47 §48-49	Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.	опрос УО-1	видео фильм учебник
31	Плотность потока электромагнитного излучения Изобретение радио Поповым. Принцип радиосвязи.	3	2	0	1	§50 §51-52	Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн.	опрос УО-1	учебник
32	Модуляция и детектирование. Простейший радиоприемник	3	2	0	1	§53	Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. Объяснение роли электромагнитных волн в	опрос УО-1	учебник

33	Распространение радио волн.радиолокация	3	2	0	1	§54-56	современных исследованиях Вселенной	опрос УО-1	учебник
34	Телевидение. Развитие средств связи	3	2	0	1	§57-58		фронтальный опрос	учебник
<b>Второй курс 2 семестр 32 часа</b>									
<b>ОПТИКА</b>		<b>18</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>6</b>				
35	Развитие взглядов на природу света. Скорость света Принцип Гюйгенса. Закон отражения . Закон преломления	3	2	0	1	§59-60 §60	Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза. Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет расстояния от линзы до изображения предмета. Расчет оптической силы линзы. Измерение фокусного расстояния линзы. Испытание моделей микроскопа и телескопа. Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн. Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн. Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн. Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений	опрос УО-1	учебник
36	Полное отражение света. Линза. Построение изображения даваемого линзой Дисперсия света. Интерференция механических волн и света. Дифракция механических волн и света. Дифракционная решетка	3	2	0	1	§61-64 §66-68,76		проверка отчета по Лаб.работе с УО-2	Методические указания к ЛПЗ учебник
37	<b>Лаб. раб</b> Измерение длины световой волны . 21 ЛПЗ Изучение интерференции и дифракции света	3	2	1	1	§70-72 оформить отчет		опрос проверка отчета по Лаб.раб УО-2	учебник Методические указания к ЛПЗ
38	Поляризация света. Поперечность световых волн <b>Лаб. раб</b> определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы 22 ЛПЗ Изучение изображения предметов в тонкой линзе.	3	2	1	1	§73,74 оформить отчет		опрос проверка отчета по Лаб.раб УО-2	учебник Методические указания к ЛПЗ
39	Виды излучений. Источники света Спектры и спектральный анализ	3	2	0 0	1	§80 §82-83		опрос УО-1	учебник
40	<b>Лаб. раб</b> Градуировка спектроскопа и определение длины волны спектральных линий. Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучение. Шкала электромагнитных излучений	3	2	1	1	оформить отчет §84-85 §86		тест опрос УО-1	Методические указания к ЛПЗ учебник, тест транспарант
<b>ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ</b>		<b>18</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>6</b>				



41	Фотозффект, теория фотозффекта Фотоны. Применение фотозффекта Давление света Химическое действие света. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома Квантовые постулаты Бора. Модель атома по Бору	3	2	0	1	§88 §89-90 §91-94	Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте. Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерение работы выхода электрона. Перечисление приборов установки, в которых применяется безинерционность фотозффекта. Объяснение корпускулярно- волнового дуализма свойств фотонов. Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики Физика атома. Наблюдение линейчатых спектров. Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. Исследование линейчатого спектра. Исследование принципа работы люминесцентной лампы. Наблюдение и объяснение принципа действия лазера.	опрос УО-1	учебник видео фильм
42	Вынужденное излучение света. Лазеры Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений Открытие радиоактивности. $\alpha$ $\beta$ $\gamma$ излучения. Радиоактивные превращения Закон радиоактивного распада. Период полураспада	3	2	0	1	§95-98 §99-101	Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике. Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера. Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер. Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде. Определение продуктов ядерной реакции. Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях. Понимание преимуществ и	опрос УО-1	видео фильм учебник
43	Изотопы. Их получение и применение. Биологическое действие радиоактивных излучений Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер	3	2	0	1	§102, 112,113 §103-105	Объяснение принципа действия лазера.	опрос УО-1	видео фильм учебник
44	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции	3	2	0	1	§106 §107-108	Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике. Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера. Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер. Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде. Определение продуктов ядерной реакции. Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях. Понимание преимуществ и	опрос УО-1	учебный фильм учебник
45	Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергетики. Этапы развития физики элементарных частиц	3	2	0	1	§109 §110-111	Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике. Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера. Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер. Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде. Определение продуктов ядерной реакции. Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях. Понимание преимуществ и	опрос, тест УО-1	учебный фильм учебник, тест
46	<b>КР</b>	3	2	0	1	§114	Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике. Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера. Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер. Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде. Определение продуктов ядерной реакции. Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях. Понимание преимуществ и	опрос проверка работы	учебный фильм учебник вопросы

							недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т. д.). Понимание ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности		
<b>ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ</b>		<b>12</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>4</b>				
47	Солнечная система. Движение небесных тел. Законы движения планет. Система Земля-Луна.	3	2	0	1	§116 §117, 118	Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана.	УО-1	учебный фильм
48	Физическая природа планет Солнечной системы Солнце.	3	2	0	1	§119 §120	Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях	УО-1	видео фильм учебник
49	Основные характеристики звезд. Внутреннее строение Солнца и звезд. Эволюция звезд.	3	2	0	1	§121 §122-123	Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной. Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности и т. д. Вычисление энергии, освобождающейся при термоядерных реакциях. Формулировка проблем термоядерной энергетики. Объяснение влияния солнечной активности на Землю.	УО-1	видео фильм учебник
50	Наша Галактика - Млечный путь. Галактики. Строение и эволюция Вселенной. Единая физическая картина мира.	3	2	0	1	§124 §126-127	Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения. Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы	УО-1	видео фильм учебник
<b>ИТОГО:</b>		<b>270</b>	<b>180</b>	<b>23</b>	<b>90</b>				

## **ТЕМЫ индивидуальных проектов (рефератов)**

- Александр Григорьевич Столетов — русский физик.
- Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
- Альтернативная энергетика.
- Акустические свойства полупроводников.
- Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики.
- Асинхронный двигатель.
- Астероиды.
- Астрономия наших дней.
- Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
- Бесконтактные методы контроля температуры.
- Биполярные транзисторы.
- Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель.
- Величайшие открытия физики.
- Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
- Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
- Вселенная и темная материя.
- Галилео Галилей — основатель точного естествознания.
- Голография и ее применение.
- Движение тела переменной массы.
- Дифракция в нашей жизни.
- Жидкие кристаллы.
- Законы Кирхгофа для электрической цепи.
- Законы сохранения в механике.
- Значение открытий Галилея.
- Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.
- Исаак Ньютон — создатель классической физики.
- Использование электроэнергии в транспорте.
- Классификация и характеристики элементарных частиц.
- Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
- Конструкция и виды лазеров.
- Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
- Лазерные технологии и их использование.
- Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.
- Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
  - Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле.
  - Макс Планк.
  - Метод меченых атомов.
  - Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
  - Методы определения плотности.
  - Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист.
  - Модели атома. Опыт Резерфорда.
  - Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
  - Молния — газовый разряд в природных условиях.
  - Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
    - Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
    - Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.
    - Нильс Бор — один из создателей современной физики.

- Нуклеосинтез во Вселенной.
- Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
- Оптические явления в природе.
- Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
- Переменный электрический ток и его применение.
- Плазма — четвертое состояние вещества.
- Планеты Солнечной системы.
- Полупроводниковые датчики температуры.
- Применение жидких кристаллов в промышленности.
- Применение ядерных реакторов.
- Природа ферромагнетизма.
- Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
- Производство, передача и использование электроэнергии.
- Происхождение Солнечной системы.
- Пьезоэлектрический эффект его применение.
- Развитие средств связи и радио.
- Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
- Реликтовое излучение.
- Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
- Рождение и эволюция звезд.
- Роль К. Э. Циолковского в развитии космонавтики.
- Свет — электромагнитная волна.
- Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-

космической техники.

- Силы трения.
- Современная спутниковая связь.
- Современная физическая картина мира.
- Современные средства связи.
- Солнце — источник жизни на Земле.
- Трансформаторы.
- Ультразвук (получение, свойства, применение).
- Управляемый термоядерный синтез.
- Ускорители заряженных частиц.
- Физика и музыка.
- Физические свойства атмосферы.
- Фотоэлементы.
- Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
- ХансКристиан Эрстед — основоположник электромагнетизма.
- Черные дыры.
- Шкала электромагнитных волн.
- Экологические проблемы и возможные пути их решения.
- Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.
- ЭмилийХристиановичЛенц — русский физик.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение программы учебной дисциплины « Физика» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

В состав кабинета физики входит лаборатория с лаборантской комнатой. Помещение кабинета физики должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Физика», входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинета физики;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Физика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования. Библиотечный фонд может быть дополнен физическими энциклопедиями, атласами, словарями и хрестоматией по физике, справочниками по физике и технике, научной и научно-популярной литературой естественно-научного содержания.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Физика» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по физике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

*Письмо Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».*

## **РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **Для студентов**

4. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
5. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
6. Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, Л. И. Васильев. — М., 2014.
7. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, А. В. Коржуев, О. В. Муртазина. — М., 2015.
8. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
9. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
10. Касьянов В. А. Иллюстрированный атлас по физике: 10 класс. — М., 2010.
11. Касьянов В. А. Иллюстрированный атлас по физике: 11 класс. — М., 2010.
12. Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач. — М., 2013.
13. Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач. — М., 2015.
14. Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика. Справочник. — М., 2010.
15. Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т. И. Трофимовой. — М., 2014.

### **Для преподавателей**

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.
2. Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).

4. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».
5. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».
6. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. — 2002. — № 2. — Ст. 133.
7. Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. пособие. — М., 2010.

### **Интернет- ресурсы**

- [www. fcior. edu. ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
- [www. dic. academic. ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).
- [www. booksgid. com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека).
- [www. globalteka. ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
- [www. window. edu. ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
- [www. st-books. ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).
- [www. school. edu. ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
- [www. ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).
- [www. alleng. ru/edu/phys. htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
- [www. school-collection. edu. ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
- [https://fiz.1september. ru](https://fiz.1september.ru) (учебно-методическая газета «Физика»).
- [www. n-t. ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике).
- [www. nuclphys. sinp. msu. ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете).
- [www. college. ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ).
- [www. kvant. mcsme. ru](http://www.kvant.mcsme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
- [www. yos. ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html) (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также в результате выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на приобретение общих компетенций.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
описывать и объяснять физические явления и свойства тел	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов выполнения лабораторных работ</li> <li>- устный опрос</li> </ul>
отличать гипотезы от научных теорий	<ul style="list-style-type: none"> <li>- письменная проверка</li> <li>- оценка результатов практических работ</li> </ul>
делать выводы на основе экспериментальных данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>- письменная проверка</li> <li>- оценка результатов практических работ</li> <li>- оценка результатов выполнения лабораторных работ</li> </ul>
приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов выполнения лабораторных работ</li> <li>- оценка результатов практических работ</li> </ul>
приводить примеры практического использования физических знаний	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов выполнения лабораторных работ</li> <li>- устный опрос</li> </ul>



воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ и т. д.	- устная проверка - письменная проверка
применять полученные знания для решения физических задач	- письменная проверка - оценка результатов практических работ -тестовый контроль
определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле	- оценка результатов выполнения лабораторных работ - оценка результатов практических работ
измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей	- оценка результатов выполнения лабораторных работ
<b>Знания:</b>	
смысл понятий	- устная проверка - тестовый контроль
смысл физических величин	- письменная проверка - оценка результатов практической работы
смысл физических законов	- тестовый контроль - оценка результатов практической работы -устная проверка
вклад российских и зарубежных ученых	- устная проверка

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ  
(В ТОМ ЧИСЛЕ ДИСТАНЦИОННЫХ)**

Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Дистанционно
1 Классическая механика. Движение точки и тела. Положение точки в пространстве. Вектор, проекция		<a href="https://jurik-phys.net/physics:school:pavel_victor">https://jurik-phys.net/physics:school:pavel_victor</a>	Урок 7. Механическое движение. Основные определения кинематики.
2 Способы описания движения. Перемещение. Скорость и перемещение точки при РПД		<a href="https://www.youtube.com/watch?v=gaF_rgLOt8w">https://www.youtube.com/watch?v=gaF_rgLOt8w</a>	Урок9-10 действие над векторами Проекция вектора на оси.
3 Способы описания движения. Перемещение. Скорость и перемещение точки при РПД		<a href="https://www.youtube.com/watch?v=uX2vilBO4tE">https://www.youtube.com/watch?v=uX2vilBO4tE</a>	Урок12 РПД
5 Мгновенная скорость, средняя скорость сложение скоростей Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением		<a href="https://www.youtube.com/watch?v=02bCjoveWTI">https://www.youtube.com/watch?v=02bCjoveWTI</a>	Урок17 Средняя скорость Средняя путевая скорость
5 Мгновенная скорость, средняя скорость сложение скоростей Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением		<a href="https://www.youtube.com/watch?v=6VXvLh3AnUs">https://www.youtube.com/watch?v=6VXvLh3AnUs</a>	Урок 24 мгновенная скорость Равноускоренное движение Ускорение
6 Уравнение движения точки с постоянным ускорением Свободное падение. Движение тела под углом к горизонту		<a href="https://www.youtube.com/watch?v=Io2Nq6f3HuQ">https://www.youtube.com/watch?v=Io2Nq6f3HuQ</a>  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=88xbu-n6tU0">https://www.youtube.com/watch?v=88xbu-n6tU0</a>	Урок 34 свободное падение Ускорение свободного падения Урок 33 Сила тяжести
6 Уравнение движения точки с постоянным ускорением Свободное падение. Движение тела под углом к горизонту		<a href="https://www.youtube.com/watch?v=rscPxIPHTPU">https://www.youtube.com/watch?v=rscPxIPHTPU</a>	Урок37-38 Движение тела брошенного под углом к горизонту
7 Равномерное движение точки по окружности			Урок 43 Равномерное движение по

<b>Решение задач</b>			окружности
<b>8 Лаб. раб-2</b> изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.			Урок 44 Линейная угловая скорость Период и частота вращения
9 Основные утверждения механики Первый закон Ньютона. Сила			Урок 51 Первый закон Ньютона Сила
10 Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Силы в природе. Силы всемирного тяготения			Урок 52 Второй закон Ньютона Масса
			Урок 54 Третий закон Ньютона Принцип относительности
12 Деформация. Закон Гука. Силы трения скольжения.			Урок 58 Сила Упругости Закон Гука
11 Закон всемирного тяготения. Первая космич. Скорость. Сила тяжести и вес тела. Невесомость			Урок 60 Закон всемирного тяготения
14 Закон сохранения импульса. Импульс. Реактивное движение. Работа силы Мощность. Энергия			Урок 104 Импульс Закон сохранения импульса
15 Кинетическая энергия и её измерение			Урок 86 Энергия превращение энергии
16 Работа силы тяжести Работа силы упругости. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии			Урок 122 Закон сохранения мех. энергии
18 Основные положения МКТ. Размер молекул. Масса молекул. Количество вещества			Урок 139 Основные положения МКТ
19 Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул			Урок 12 Броуновское движение Диффузия
20 Структура газообразных жидких и твердых тел Среднее значение квадрата скорости молекулы		Инфоурок	Инфоурок 10 класс #27 Урок 152 Опыт Штерна Среднее квадратичная скорость

22 Уравнение состояния идеального газа			Урок 156 Уравнение состояния идеального газа
23 Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение.			Урок 187 Испарение конденсация Урок 192 Кипение
25 Кристаллические и аморфные тела			Урок 207 Кристаллические и аморфные тела
26 Внутренняя энергия. Работа в термодинамике			Урок 166 Внутренняя энергия Урок 167 Работа в термодинамике
27 Количество теплоты. Первый закон термодинамики			Урок 170 Количество теплоты Первый закон термодинамики
28 Применение первого закона термодинамики к различным процессам. Необратимость процессов в природе			Урок 172 Применение первого закона термодинамики к различным процессам
29 Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей			Урок 178 Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей
<b>30 Решение задач по теме: «Термодинамика» КР</b>			Урок 169 Задачи по термодинамике
31 Электрический заряд. Электризация тел			Урок 212 Электрические заряды и их взаимодействие
33 Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Единицы электрического заряда			Урок 140 Закон Кулона
34 Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряженность электрического поля			Урок 218 Напряженность электрического поля
35 Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Два вида диэлектриков.			Урок 227 Проводники в электрическом поле. Урок 228 Диэлектрики в электрическом поле. Два вида диэлектриков.

37 Потенциал и разность потенциалов Связь между напряженностью и разностью потенциалов			Урок 229 Работа электрического поля. Потенциал. Электрическое напряжение
38 Электроёмкость. Единицы электроёмкости Конденсаторы. .			Урок 237 Электроёмкость. Конденсаторы. .
Электрический ток, условия его существования			Урок 237 Электрический ток, условия его существования
<b>2 курс</b>			
1 Закон Ома для участка цепи. Сопротивление Последовательное и параллельное соединение проводников			Урок249 Закон Ома Последовательное и параллельное соединение проводников
3 Работа и мощность постоянного тока ЭДС источника. Закон Ома для полной цепи			Урок256Закон Ома для полной цепи Урок254 Работа и мощность тока
5 Электрическая проводимость различных веществ Электронная проводимость металлов			Урок294 Основы электронной теории электропроводности металлов
6 Зависимость сопротивления проводника от температуры катушки			Урок296 Зависимость сопротивления проводника от температуры Сверхпроводимость
8 Электрический ток в полупроводниках P- n- переход.			Урок305 Ток в полупроводниках Собственная и примесная проводимость Урок 306 Электронно дырочный переход
9 Полупроводниковый диод Транзисторы			Урок19.05-2Транзистор Усилительна транзисторе
10 Электрический ток в вакууме. Диод. Электронно - лучевая трубка			Урок 302 Электрический ток в вакууме. Диод.
11 Электрический ток в жидкостях.			Урок 186 осн. Электрический ток в

Закон электролиза			жидкостях. Закон электролиза
12-13 Электрический ток в газах Несамостоятельный и самостоятельный разряд Плазма			Урок 309 Электрический ток в газах Плазма
Взаимодействие токов. Сила Ампера Сила Лоренса			Урок 177 (осн.) Действие магнитного поля на проводник с током Урок 276 Сила Лоренса
15 Электромагнитная индукция магнитный поток 16 Правило Ленца			18.04 Электромагнитная индукция магнитный поток Правило Ленца
17 Закон электромагнитной индукции Вихревое поле			Урок283 Вихревое электрическое поле
18 ЭДС индукции в движущемся проводнике Самоиндукция и индуктивность			Урок287 Урок288
19 Энергия магнитного поля Электромагнитное поле			Урок292 Энергия магнитного поля
20 Гармонические колебания Фаза колебаний. Превращение энергии			Урок325 Колебательное движение и его характеристики Урок327 Гармонические колебания
21 Вынужденные колебания. Резонанс Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур			Урок347 Вынужденные колебания Резонанс Урок353 Колебательный контур
24 Переменный электрический ток. Активное, емкостное и индуктивное сопротивление			Урок359-358 Конденсатор катушка и активное сопротивление в цепи перемен. тока
25 Электрический резонанс Генерирование электрической энергии			Урок356 Генератор перемен. тока

27 Трансформаторы			Урок 366 Трансформатор
28 Производство, передача и использование электроэнергии			Урок 367 Передача энергии на расстояния
29 Волновые явления. Распространение механических волн Длина волны. Скорость волны.			Урок 369 механические волны описание
30 Уравнение волны. Волны в среде Электромагнитные волны. Экспериментальное обнаружение и свойства электромагнитных волн			Урок 384 Опыты Герца Свойства электромагнитных волн
31 Плотность потока электромагнитного излучения Изобретение радио Поповым. Принцип радиосвязи.			Урок 386 Изобретение радио поповым Принцип радиосвязи
32 Модуляция и детектирование. Простейший радиоприемник			Урок 386 Распространение волн различных диапазонов
33 Распространение радио волн. радиолокация			Урок 387 Радиолокация
34 Телевидение. Развитие средств связи			Урок 387 Физические основы телевидения
35 Развитие взглядов на природу света. Скорость света Принцип Гюйгенса. Закон отражения. Закон преломления			Урок 380 Принцип Гюйгенса Закон преломления и отражения света
36 Полное отражение света. Линза. Построение изображения даваемого линзой Дисперсия света. Интерференция механических волн и света. Дифракция механических волн и света. Дифракционная решетка			Урок 219 Дисперсия света Урок 419 Дифракция света Урок 413 Интерференция света Урок 210(осн) Построение изображения с помощью линз Урок 206 (осн) Полное отражение света
38 Поляризация света. Поперечность световых волн			Урок 422 Поляризация света.

39 Виды излучений. Источники света Спектры и спектральный анализ			Урок 425 Спектральные приборы Виды спектров
40 Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучение. Шкала электромагнитных излучений			Урок 425. Шкала электромагнитных излучений Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучение <b>ИНФО урок 11 класс#36</b>
41 Фотоэффект, теория фотоэффекта Фотоны. Применение фотоэффекта Давление света Химическое действие света			Урок 43-4 435 Фотоэффект, теория фотоэффекта Фотоны. Применение фотоэффекта Давление света Химическое действие света <b>Физика 11 класс урок № 23 фотоны давление света</b>
41 Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома Квантовые постулаты Бора. Модель атома по Бору			Урок 436 Постулаты бора Урок 446 Модель атома по Бору
Вынужденное излучение света. Лазеры Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений			Урок 462 Вынужденное излучение света. Лазеры Урок 464 Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений
42 Открытие радиоактивности. $\alpha$ $\beta$ $\gamma$ излучения. Радиоактивные превращения Закон радиоактивного распада. Период полураспада			Урок 464 Открытие радиоактивности. $\alpha$ $\beta$ и $\gamma$ излучения. Урок 464 Радиоактивные превращения Закон радиоактивного распада. Правила смещения Содди
43 Изотопы. Их получение и применение. Биологическое			<b>Видеоуроки 11 класс</b> <b>Получение</b>



действие радиоактивных излучений Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер			<b>радиоактивных изотопов и их применение</b> Урок 470 Открытие нейтрона Протонно-нейтронная модель ядра  <b>Биологическое действие радиоактивных излучений -изучить самостоятельно</b>
44 Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции			Урок 472 Реакция деления ядер урана. Я%дерная энергетика
45 Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергетики. Этапы развития физики элементарных частиц			Урок 226(осн)Реакция деления ядер . Термоядерные реакции <b>Видеоуроки 11 класс</b> Три этапа в развитии физики элементарных частиц
47Солнечная система. Движение небесных тел. Законы движения планет. Система Земля- Луна.			физика,физика 11 класс,видеоурок по физике,Солнечная система,Законы движения планет,о небесной механике
48 Физическая природа планет Солнечной системы Солнце			Физика 9 класс Урок№47 - Физическая природа Солнца и звёзд
49 Основные характеристики звезд. Внутреннее строение Солнца и звезд. Эволюция звезд.			59. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд
50 Наша Галактика - Млечный путь. Галактики. Строение и эволюция Вселенной. Единая физическая картина мира			<b>Физическая картина мира</b> 124916 окт 2019 HD
			Самостоятельная работа по заданию

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

Изменение № 1 от _____ г.,		Утверждено: На заседании ЦК ОУД дисциплин, _____ года, протокол №____ подпись _____ (_____)
<b>Было</b>	<b>Стало</b>	<b>Основание</b>
	Добавлено Приложение 1 Стр.26-31	Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения (в том числе дистанционных)