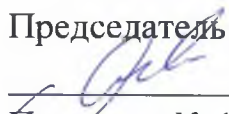



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ  
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«УЯРСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАССМОТРЕНА:  
на заседании ЦК  
общеобразовательных дисциплин  
Председатель ЦК  
  
А.Ю.Токмашов  
Протокол № 1  
« 23 » сентября 2020 г

УТВЕРЖДАЮ:  
Заместитель директора по  
научно-методической работе  
  
Г.П. Кириченко  
« 25 » 09 2020 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**общеобразовательной учебной дисциплины**

**ОУД. 10 Физика**

**по профессии**  
**35.01.13 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства**

Уяр 2020г.

Рабочая программа учебной дисциплины Физика разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Миннауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Примерной программы учебной дисциплины Физика для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее - ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол №3 от «21» июля, 2015 г., регистрационный номер рецензии № 378 от «23» июля 2015г. ФГАУ «ФИРО»

Организация – разработчик: КГБПОУ «Уярский сельскохозяйственный техникум».

Составитель: Антонова Марина Валерьевна, преподаватель КГБПОУ «Уярский сельскохозяйственный техникум»

Рабочая программа рекомендована цикловой комиссией общеобразовательных дисциплин

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	<b>стр.</b>
1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

• Общеобразовательная учебная дисциплина «**Физика**» изучается в КГБПОУ «Уярский сельскохозяйственный техникум» и является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее ППКРС) по профессии 35.01.13 «Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства», реализующей образовательную программу среднего общего образования.

Данная программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика».

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 рабочих и служащих (ППКРС).

Программа учебной дисциплины «Физика» базового уровня уточняет содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, виды самостоятельной работы, тематику рефератов (докладов), индивидуальных проектов, учитывая специфику программ подготовки рабочих и служащих.

### **1.1. Общая характеристика учебной дисциплины «Физика»**

В основе учебной дисциплины «Физика» лежит установка на формирование у обучающихся 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 естественнонаучных 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 естественнонаучных 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. Теоретические сведения по физике дополняются демонстрациями и лабораторными работами.

## **1.2. Место учебной дисциплины в учебном плане**

Учебная дисциплина «Физика» является составной частью общеобразовательного учебного предмета «Физика» обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

Учебная дисциплина «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС). В учебном плане ППКРС учебная дисциплина «Физика» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин формируемой из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования, всех специальностей техникума.

## **1.3. Результаты освоения учебной дисциплины**

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

### ***Личностных***

1. 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;
2. готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
3. умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
4. умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
5. умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
6. умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

### ***Метапредметных***

1. использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
2. 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;
3. умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
4. умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
5. умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
6. умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

### *Предметных*

1. 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;
2. владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
3. владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
4. умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
5. сформированность умения решать физические задачи;
6. сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
7. сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

## 2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС) количество часов на освоение рабочей программы дисциплин следующее:

максимальной учебной нагрузки студента **252** часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента **168** часов  
самостоятельной работы студента **84** часа.

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	251
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	168
в том числе:	
Лабораторные- практические работы	40
контрольные работы	22
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	83
в том числе:	
<b>Итоговая аттестация в форме:</b> экзамена в 3 семестре.	

## 2.2 ТЕМАТЧЕСКИЙ ПЛАН

№ урока	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Количество часов Всего/обяз./сам.	Дидактический материал и средства обучения	Домашнее задание	Уровень усвоения
1	2	3	4	5	6	7
1	<b>Введение</b>		<b>2</b>			
		Физика-наука о природе. Контрольная №1 Проверка уровня остаточных знаний	2	Презентация «Физика и познание мира»	В,Ф, Дмитриева Физика Учебник стр.4-10 Ответить на вопросы стр.10№1-5	2
	<b>Раздел1 .Механика .</b>		<b>54/32/22</b>			
2	<b>Тема 1.1. Кинематика .</b>		<b>20/12/8</b>			
		Механическое движение. Относительность движения	2	Презентация «Кинематика»	Стр. 11-13, стр.43 №2	2
*		Самостоятельная работа: Реферат «Исаак Ньютон-создатель классической физики»	2		Интернет.	
3		Характеристики механического движения. Равномерное прямолинейное движение	2	Сборник заданий по теме «Кинематика», электронные ресурсы	Стр.13-21 стр.43 №5	2
*		Самостоятельная работа: Решение задач на определение скорости, перемещения, пути	2		В.Ф.Дмитриева Задачник по физике.	
4		Прямолинейное движение с постоянным ускорением.	2	Презентация «Прямолинейное движение», учебник	Стр. 21-28 стр.43 №8	2
5		Свободное падение тел.	2	Презентация «Свободное падение тел»	Стр. 28-34 стр.43 №18	2
6		Практическая работа.№1 «Измерение ускорения тела»	2	Секундомер, шарик, цилиндр, метр, лоток, инструкция	Стр. 28-34 стр.43 №17	2
7		Равномерное движение точки по окружности.	2	Презентация «Движение тел по окружности», за-	Стр.34-39 стр.44 №20	2



				дачник		
		Скорость движения в вакууме	4	Реферат		
8	<b>Тема 1.2. Законы механики Ньютона</b>		<b>19/12/7</b>			
		Законы Ньютона	2	Презентация «Динамика» весы, динамометр, грузы.	Стр. 44-48 Стр.51-55 стр.69 №3	2
9		Практическая работа №2 «Определение массы тела»	2	Лабораторное оборудование	Стр. 48-51 стр.69 №20	2
*		Самостоятельная работа: «Законы физики в автодвижении».	10	Проект	Интернет ресурс	
10		Практическая работа №3 «Применение законов Ньютона»	2	В.Ф. Дмитриева Сборник задач стр.42	Стр. 44-48 Стр.51-55	2
11		Закон всемирного тяготения. Силы в механике	2	Дидактический материал Презентация «Силы в природе»	стр.69 №22	2
*		Самостоятельная работа: Решение задач на определение различных сил в механике	2		Сборник задач	
12		Лабораторная работа №1 «Исследование движения тела под действием постоянной силы»	2	Лабораторное оборудование	стр.59-63 стр. 69 №14	2
*		Самостоятельная работа: Сообщение: «Учет трения в устройстве автомобиля».	2		В.А.Родичев Тракторы и автомобили стр.144-146	
13		Лабораторная работа №2. «Измерение коэффициента трения скольжения».	2	Лабораторное оборудование	стр.59-63 стр.69 № 15	2
14	<b>Тема 1.3. Законы сохранения в механике.</b>		<b>15/8/7</b>			
		Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение	2	Презентация «Закон сохранения импульса» дидактический материал	стр.70-73 стр. 98 №4	2

*		Самостоятельная работа: Работа с учебником и устный ответ: «Применение закона сохранения импульса в природе и технике».	2		стр.72-73	
*		Самостоятельная работа: Презентация: «Успехи в освоении космического пространства».	3		Интернет	
15		Работа силы. Мощность. Закон сохранения энергии.	2	Дидактический материал	стр.73-78, 84-86стр. 99 № 12	2
16		Лабораторная работа №3 «Проверка закона сохранения энергии».	2	Лабораторное оборудование	стр.73-87	2
		Самостоятельная работа: Решение задач на закон сохранения импульса и энергии.	2		В.Ф.Дмитриева Задачник по физике.	
17		Контрольная работа №2 по разделу «Механика»	2	КИМ по разделу «Механика»		3
	<b>Раздел2. Молекулярная физика. Термодинамика</b>		<b>46/27/19</b>			
18	<b>Тема 2. 1. Основы МКТ</b>		<b>22/13/8</b>			
		Основные положения молекулярно-кинетической теории.	2	Презентация «Основные положения МКТ», парафин, пластилин, марганцовка, пробирки, модель броуновского движения	стр.101-106	2
*		Самостоятельная работа: Сообщение «История открытия броуновского движения».	2		интернет	
19		Практическая работа № 4 Наблюдение взаимодействия различных веществ	2	Лабораторное оборудование	стр.106-109 стр.125 № 3	3
*		Самостоятельная работа: Конспект «Сила и энергия межмолекулярного взаимодействия»	2		Интернет библиотека	

20		Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Температура и её измерение	2	Презентация «Основное уравнение МКТ» термометр,	стр.109-113 стр.125 № 6	2
21		Практическая работа № 5 «Определение температуры тела»	2	Лабораторное оборудование	стр.113-114 стр.125 №2	2
22		Уравнение состояния газа. Газовые законы	2	Презентация «Газовые законы»,	стр.114-119 стр. 125 №9	2
*		Самостоятельная работа: Сообщение: «Тепловые явления в устройстве автомобиля»	2		В.А.Родичев Тракторы и автомобили стр.26-34	
23		Практическая работа № 6 « Оценка массы воздуха в кабинете физики».	2	Лабораторное оборудование	Отчет, стр. 125 № 7	2
*		Самостоятельная работа: Графическое решение задач по теме: «Газовые законы».	2		Задачник по физике,	
24		Контрольная работа №3 по теме «Молекулярная физика»	1	КИМ по теме «Молекулярная физика»		3
25	<b>Тема 2.2 Основы термодинамики</b>		<b>11/6/5</b>			
		Изменение внутренней энергии. Работа в термодинамике	2	Термометр, весы, таблица Д.И.Менделеева	стр.125 -128 стр.146 №1	2
26		Законы термодинамики. Тепловые двигатели	2	Дидактический материал модель ДВС	стр.131-134, 137-138 стр.147 №10	2
*		Самостоятельная работа: Реферат «Тепловой двигатель и охрана окружающей среды».	3		В.В.Амбарцумян «Экологическая безопасность автомобильного транспорта»	
*		Самостоятельная работа: Решение задач на законы термодинамики.	2		В.Ф.Дмитриева Задачи по физике.	
27		Контрольная работа №3 по теме «Основы термодинамики»	2	КИМ по теме «Основы термодинамики»		3
28	<b>Тема 2.3. Свойства паров, жидкости</b>		<b>14/8/6</b>			
		Свойства паров и жидкостей	2	Дидактический материал	стр.147-149	1
29		Лабораторная работа №4 «Измерение	2	Лабораторное оборудо-	стр.149-153	2

	<b>и твердых тел</b>	влажности воздуха».		вание		
30		Лабораторная работа №5 «Измерение поверхностного натяжения жидкости»	2	Лабораторное оборудование	стр.157-158 стр.162 №6	2
31		Кристаллические и аморфные тела.	2	Образцы кристаллических и аморфных тел	стр.163-167 стр.175 №1	2
*		Самостоятельная работа: Сообщение: «Свойства газов, жидкостей и твердых тел, их учет и применение в эксплуатации автомобиля»	2		В.А.Родичев Тракторы и автомобили	
*		Самостоятельная работа: Реферат «Жидкие кристаллы»	2		Интернет	
*		Самостоятельная работа: Решение задач на капилляры и закон Гука.	2		Задачник по физике.	
	<b>Раздел 3. Электродинамика</b>		<b>73/52/21</b>			
32	<b>Тема 3.1. Электрическое поле</b>		<b>18/14/6</b>			
		Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.	2	Электромметр, эбонитовая и стеклянная палочки, электростатическая машина	стр.177-178 стр. 202 №1	2
33		Закон Кулона	2	Презентация «Закон Кулона», задачник	стр.178-180	2
34		Электрическое поле Напряженность поля.	2	Электромметр, оргстекло, эбонитовая палочка, электростатическая машина, султан.	стр.180-182 стр 202 № 3	2
35		Потенциал поля. Разность потенциалов.	2	Презентация «Разность потенциалов»	стр.185-188 стр.202 № 8	2
*		Самостоятельная работа: Сообщение «Электростатическая защита».	2			
36		Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.	2	Электромметр, графит, резина, проводник.	стр.190-191, вопросы	2
37		Емкость. Конденсаторы.	2	Конденсаторы постоянной и переменной ёмко-	стр.191-194, стр. 203 №11	2

				сти, презентация «Конденсаторы»		
*		Самостоятельная работа: Реферат: «Конденсаторы, виды конденсаторов, их применение в системе электрооборудования».	4			
38		Контрольная работа № 4 по теме: « Электростатика».	2	КИМ по теме «Электрическое поле»		3
39	<b>Тема 3.2. Постоянный электрический ток</b>		<b>26/20/6</b>			
		Электрический ток .Характеристики электрического поля.	2	Электронные ресурсы. Приборы : источник тока, реостат, ключ, амперметр, вольтметр, провода	стр.203-205, стр. 218№1	2
*		Самостоятельная работа: Конспект «Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры	2		стр.207-208	
40		Законы Ома. Электродвижущая сила.	2	Источник тока, реостат, ключ, электроизмерительные приборы	стр.210-211, 208-210	2
41		Лабораторная работа№6 «Изучение закона Ома для участка цепи».	2	Лабораторное оборудование	стр.206 стр.218 № 4	3
42		Лабораторная работа№7 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	2	Лабораторное оборудование	стр.219 №8	3
43		Работа и мощность электрического тока	2	Демонстрационное оборудование. Электронные ресурсы.	стр.213-215	2
44		Тепловое действие эл. тока .Закон Джоуля – Ленца.	2	Источник тока, реостат, амперметр, вольтметр, провода, презентация	стр.213-215 стр. 218 №5	2
45		Лабораторная работа№8 «Определение температуры нити накаливания лампы»	2	Лабораторное оборудование по инструкции	стр.203-215	3

		Самостоятельная работа: Реферат «Учет основных характеристик электрического тока в устройстве автомобиля».	2		В.А.Родичев Тракторы и автомобили, интернет ресурсы	
46		Практическая работа №7 «Расчет электрических цепей»	2	Карточки- задания	стр.214-215. отчет	3
47		Контрольная работа №5 «Постоянный электрический ток».	2	КИМ по теме: «Постоянный электрический ток»		3
48		Электрический ток в полупроводниках.	2	Эл.презентация, полупроводниковые приборы	стр.219-224	2
		Самостоятельная работа: Сообщение «Роль полупроводников в устройстве автомобиля».	2		И.М.Викумен Физика полупроводниковых приборов.	
49	<b>Тема 3.4. Магнитное поле.</b>		<b>12/8/4</b>			
		Магнитное поле. Вектор магнитной индукции.	2	Демонстрационное оборудование	стр.225-230	2
50		Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Лоренца	2	Источник тока, реостат, ключ, магнит, стрелка, амперметр, вольтметр	стр.230-235	2
51		Магнитный поток	2	Электронные ресурсы	стр.233	2
*		Самостоятельная работа: Решение задач на применение силы Ампера, Лоренца.	2		В.Ф.Дмитриева Задачник по физике	
*		Самостоятельная работа: Презентация «Магнитное поле Земли». «Магнитные бури на Земле».	2		Учебник стр 6-8 Интернет ресурс	
52		Контрольная работа №6 «Магнитное поле»	2	КИМ по теме: «Магнитное поле»		3
	<b>Тема 3.5. Электромагнитная индукция.</b>		<b>15/10/5</b>			
53		Электромагнитная индукция	2	ПК, источник тока, ключ, реостат, магниты, катушки,	стр.242-245	2
54		Лабораторная работа № 8 :	2	Лабораторное оборудо-	Стр.253 № 2	2

		«Изучение явления электромагнитной индукции».		вание		
55		Вихревое электрическое поле	2	Электронные ресурсы	стр.245-247	2
*		Самостоятельная работа: Сообщение «Использование явления электромагнитной индукции в приборостроении».	2		интернет ресурсы	
56		Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля	2	Дидактический материал реостат, источник тока катушка, гальванометр	стр.247-251	2
*		Самостоятельная работа: Решение упражнений на определение индукционного тока.	1		В.Ф.Дмитриева Задачи по физике.	
*		Самостоятельная работа: Реферат «Майкл Фарадей-создатель учения об электромагнитном поле»	2		Интернет	
57		Контрольная работа №7 «Электромагнитная индукция».	2	КИМ по теме: «Электромагнитная индукция»		3
		<b>Итого за 1 курс</b>	<b>175/113/62</b>			
		<b>2 курс</b>				
	<b>Раздел4. Колебания и волны</b>		<b>30/24/6</b>			
58	<b>Тема 4.1 Механические колебания и волны</b>		<b>14/12/2</b>			
		Колебательное движение. Гармонические колебания.	2	Демонстрационное оборудование, презентация «Механические колебания»	стр.255-260	2
59		Амплитуда, период, частота, фаза колебаний .	2	Раздаточный материал, электронные ресурсы	стр.255-269	2
*		Самостоятельная работа: Конспект «Механический резонанс и его применение в технике»	2		интернет	
60		Лабораторная работа №9 «Изучение зависимости периода колебаний нитя-	2	Лабораторное оборудование согласно инструк-	Подготовить отчет по лабораторной работе	3

		ного маятника от длины нити		ции		
61		Упругие волны	2	Презентация «Механические волны»	стр.273-283	2
62		Звуковые волны	2	Презентация «Звук»	стр.284-287	2
63		Контрольная работа №8 «Механические колебания и волны»	2	КИМ		2
64	<b>Тема4.3 Электромагнитные колебания и волны</b>		<b>16/12/4</b>			
		Свободные и вынужденные ЭМК.	2	Презентация «Электромагнитные колебания», осциллограф	стр.290-292, 295-296	2
*		Самостоятельная работа: Решение задач на формулу Томсона.	2		В.Ф.Дмитриева Задачник по физике.	
65		Переменный ток Действующие значения силы тока и напряжения.	2	Демонстрационное оборудование	стр.296-298	2
66		Лабораторная работа №10 «Индуктивное и ёмкостное сопротивления в цепи переменного тока»	2	Лабораторное оборудование согласно инструкции	стр.298-300	2
67		Генератор переменного тока. Трансформатор	2	Трансформатор, генератор, презентация, плакат	стр.303-307	2
*		Самостоятельная работа: Реферат «Альтернативные источники».	2		П. А. Ревепль Энергетические проблемы человечества	
68		Открытие электромагнитные волны. Принцип радиосвязи	2	Презентация «Электромагнитные волны»	стр.313-323	2
69		Контрольная работа №9 «Электромагнитные колебания волны».	2	КИМ по теме: «Электромагнитные колебания и волны»		3
	<b>Раздел 5. Оптика</b>		<b>20/14/6</b>			
70	<b>Тема 5.1. Природа света.</b>		<b>6/4/2</b>			
		Законы отражения и преломления света	2	Прибор для демонстрации законов света	стр 327-334, задачник	2



71		Лабораторная работа №11 «Изучение изображения предметов в тонкой линзе»	2	Лабораторное оборудование согласно инструкции	Стр327-334	2
*		Самостоятельная работа: Презентация «Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Очки.	2		Словарь юного физика. В.А.Чуянов Интернет ресурсы	
72	<b>Тема5.2. Волновые свойства света.</b>		<b>14/10/4</b>			
		Интерференция света и дифракция света	2	Демонстрационное оборудование, эл. презентация, плакат	Стр344-355	2
73		Лабораторная работа №12 «Изучение интерференции и дифракции».	2	Лабораторное оборудование	Стр344-355	3
74		Лабораторная работа №13 «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»	2	Лабораторное оборудование согласно инструкции	Стр344-355	3
*		Самостоятельная работа: Сообщение «Применение, проявление и учет волновых свойств света в технике».	2		Словарь юного физика .В.А.Чуянов, интернет ресурсы	
75		Виды электромагнитных излучений, их свойства и практическое применение	2	Шкала электромагнитных излучений	стр.364-370	2
*		Самостоятельная работа: Решение задач на законы отражения и преломления, формулу тонкой линзы.	2		В.Ф.Дмитриева Задачи по физике.	
76		Контрольная работа № 10 по разделу: «Оптика»	2	КИМЫ		2
	<b>Раздел 6. Элементы квантовой физики</b>		<b>27/17/10</b>			
77	<b>Тема 6.1 Квантовая оптика</b>		<b>6/4/2</b>			
		Квантовая природа света. Фотоэффект.	2	Дидактический материал Презентация «Фотоэффект»	стр375-381	2

78		Уравнение фотоэффекта. Фотон.			стр375-381	2
*		Самостоятельная работа: Реферат «Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта».	2		Интернет ресурс	
79	<b>Тема 6.2. Физика атома и атомного ядра</b>		<b>21/13/8</b>			
		Строение атома. Опыты Резерфорда. Постулаты Бора.	2	Эл.презентация Дидактический материал	стр 383-390	2
*		Самостоятельная работа: Презентация «Атомная физика».			Интернет ресурс	
*		Самостоятельная работа: Сообщение «Лазеры и их применение».	2		интернет	
80		Естественная радиоактивность.	2	Презентация «Радиоактивность»	стр.394-399	2
81		Строение атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре.	2	Презентация «Строение атомного ядра», дидактический материал	стр.399-402	2
		Самостоятельная работа: Историческая справка об открытии и исследовании радиоактивности	2		Интернет	
82		Ядерные реакции. Цепные ядерные реакции	2	Дидактический материал, презентация	Стр 402-410 Стр414 №6	2
83		Ядерная энергетика. Биологическое действие радиоактивных излучений	2	Презентация «Ядерная энергетика»	стр.стр 414 №6	2
		Самостоятельная работа: Решение задач на расчет дефекта массы, энергию связи, ядерные реакции.	2		В.ф.Дмитриева Задачи по физике,	
84	Контрольная работа №1 «Физика атомного ядра».	2	Средства контроля знаний		3	
85	Итоговый урок	1			2	
		<b>Итого за 2 курс</b>				
		<b>Всего по дисциплине</b>	<b>251/168/83</b>			

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

Перечень примерных тем рефератов (докладов, презентаций), индивидуальных проектов:

- Применение закона сохранения импульса в природе и технике.
- Успехи в освоении космического пространства.
- История открытия броуновского движения.
- Тепловые явления в устройстве автомобиля». «Тепловые устройства».
- Тепловой двигатель и охрана окружающей среды.
- Электростатическая защита.
- Конденсаторы, виды конденсаторов, их применение в системе электрооборудования.
- Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.
- Александр Григорьевич Столетов — русский физик.
- Альтернативная энергетика.
- Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики.
- Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
- Бесконтактные методы контроля температуры.
- Величайшие открытия физики.
- Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
- Вселенная и темная материя.
- Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.
- Конструкция и виды лазеров.
- Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
- Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
- Переменный электрический ток и его применение.
- Плазма — четвертое состояние вещества.
- Применение ядерных реакторов.
- Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
- Производство, передача и использование электроэнергии.
- Развитие средств связи и радио.
- Современная спутниковая связь.
- Современная физическая картина мира.
- Современные средства связи.
- Ультразвук (получение, свойства, применение).
- Управляемый термоядерный синтез.
- Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
- Черные дыры.
- Воздействие электромагнитных волн на живой организм
- Экологические проблемы и возможные пути их решения.
- Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.
- Учет основных характеристик электрического тока в устройствах.
- Магнитное поле Земли. «Магнитные бури на Земле».
- Использование явления электромагнитной индукции в приборостроении.
- Механический резонанс и его применение в технике.
- Альтернативные источники.
- Применение, проявление и учет волновых свойств света в технике.
- Атомная физика.
- Зачем нужна физика в моей профессии.

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- комплект электроснабжения;
- учебники и учебные пособия;
- сборники задач и упражнений;
- таблицы;
- демонстрационное оборудование;

##### **Лаборатории физики**

- комплект электроснабжения;
- приборы и оборудование для физического практикума;
- инструкции к проведению лабораторных работ;
- средства обеспечения безопасности.

##### **Технические средства обучения:**

- мультимедийный проектор;
- компьютер;
- проекционный экран;
- экранно-звуковые пособия (видеофильмы, презентации со слайдами, электронный учебник);

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

###### **Учебная литература:**

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учеб. для студ. учреждений сред.проф. образования/ В.Ф. Дмитриева. – 6-е изд., стер. — М. :Издательский цент «Академия», 2019. – 448с.
2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач : учеб. для студ. учреждений сред.проф. образования/ В.Ф. Дмитриева. – 4-е изд., стер. — М. :Издательский цент «Академия», 2019. – 156с.
3. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред.проф. образования. — М., 2014.
4. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб.пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
5. 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.
6. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб.пособия для учреждений сред. проф. образования / В.Ф.Дмитриева, А.В. Коржув, О.В. Муртазина. — М., 2015.

7. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
8. В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

### Дополнительная литература

1. Громов С.В. Шаронова Н.В. Физика, 10—11: Книга для учителя. — М., 1. Александрова З.В. и др. Уроки физики с использованием информационных технологий.: 2004.
2. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9—11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. — М., 2001.
3. Касьянов В.А. Методические рекомендации по использованию учебников В.А.Касьянова «Физика. 10 кл.», «Физика. 11 кл.» при изучении физики на базовом и профильном уровне. — М., 2006.
4. Касьянов В.А. Физика. 10, 11 кл. Тематическое и поурочное планирование. — М., 2002.
5. Кикоин И. К., Кикоин А. К. Физика. Механика. 10 кл.: Учебник. - М: Просвещение, 2004.
6. Физика. 10 кл.: Решение задач из учебного пособия А. П. Рымкевича "Сборник задач по физике. - М.: Дрофа, 2007. -384 с.
7. Москва: Дрофа, 2006.
8. Программированные задания по физике для 8 класса: Пособие для учителей. - Москва: Просвещение, 1979
9. Практикум по физике в средней школе: Дидактический материал/В.А. Буров, Ю.И. Дик, Б.С. Зворыкин и др.; Под ред. А.А. Покровского.-2-е изд.-Москва: Просвещение, 1982.
10. Современная физика в средней школе, /Л.В. Тарасов.-Москва: Просвещение, 1990.
11. Физический эксперимент в средней школе: Механика. Молекулярная физика. Электродинамика./Н.М. Шахмаев, В.Ф. Шилов.-Москва: Просвещение, 1989.
12. Физика для всех: Движение. Теплота./Л.Д. Ландау, А.И. Китайгородский. — изд. 3-е стареотип.-Москва: Наука, 1974.
13. Элективные курсы: физика 11 класс /сост. О.А. Маловик. Волгоград: Учитель, 2008.
14. Э452 Элементарное введение в оптику. Часть 1: Методическое пособие для школьников и абитуриентов./сост. М.А. Старцов, В.Н. Шевцов, А.А. Никитин.-Саратов: Гос УНЦ «Колледж», 2002.
15. Уроки физики в пофучилищах. Метод. Пособие./В.Н. Комиссаров. - Москва: Высш. Шк., 1990.
16. Беседы по физике. Ч. 2. Учебное пособие для учащихся/М.И. Блудов, под ред. Л.В. Тарасова.-3-е изд., перераб. и доп. —Москва: Просвещение, 1985
17. Физика. Человек. Окружающая среда: Прил. К учеб. Физики для 8 кл. общеобразоват. Учреждений./А.П. Рыженков.-Москва: Просвещение, 1998.
18. Занимательные опыты по физике в 607 классах средней школы. Кн. Для учителя. - 2-е изд. Перераб./Л.А. Горелов.-Москва: Просвещение, 1985.

19. Универсальные поурочные разработки по физике. 10 класс/В.А. Волков.- Москва: «ВАКО», 2006.
20. Физика в сельском хозяйстве: Кн. Для учащихся./М.Я. Куприн.-2-е изд., перераб. и доп. –Москва: Просвещение, 1985.

### **ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ**

1. <http://www.researcher.ru/> интернет-портал «Исследовательская деятельность школьников»
2. <http://www.1september.ru/> издательский дом «Первое сентября»
3. <http://www.it-n.ru/> сеть творческих учителей
4. <http://en.edu.ru> естественно-научный портал
5. <http://www.km.ru> мультипортал КМ.RU
6. <http://www.vschool.ru/> Виртуальная школа КМ.ру
7. <http://www.allbest.ru/union/> Союз образовательных сайтов - проекта Allbest.ru.
8. <http://www.vavilon.ru/> Государственная публичная научно–техническая библиотека России
9. <http://www.eltray.com>. (Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»).

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

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

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)	Формы и методы контроля
<b>Введение</b>	<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.</p> <p>Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений.</p> <p>Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.</p> <p>Умение предлагать модели явлений.</p> <p>Указание границ применимости физических законов.</p> <p>Изложение основных положений современной научной картины мира.</p> <p>Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации</p>	Фронтальный опрос
<b>1. Механика</b>		
<i>Кинематика</i>	<p>Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени.</p> <p>Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени.</p> <p>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.</p> <p>Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений.</p> <p>Указание использования поступательного и вращательного движений в технике.</p> <p>Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей.</p> <p>Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин.</p> <p>Представление информации о видах движения в виде таблицы</p>	Фронтальный опрос, контрольная работа, тестирование, проверка письменных работ, проверка тетрадей, защита проектов, групповой опрос



<p><i>Законы механики Ньютона</i></p>	<p>Объяснение основной задачи динамики.  Знание смысла физических величин: массы, силы, импульса.  Знание смысла физических законов: Законов Ньютона, закона всемирного тяготения.  Ньютона, закона всемирного тяготения. Различать понятие веса и силы тяжести.  Объяснение понятия невесомости.  Решение задач на применение законов Ньютона, закона всемирного тяготения с использованием закона зависимости массы тела от скорости.  Представление информации видах сил в природе в виде таблицы</p>	
<p><i>Законы сохранения в механике</i></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>	
<p><b>2. Основы молекулярной физики и термодинамики</b></p>		
<p><i>Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ</i></p>	<p>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 <math>p(T)</math>, <math>V(T)</math>, <math>p(V)</math>.  Экспериментальное исследование зависимости <math>V(T)</math>.  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.</p>	<p>Фронтальный опрос, контрольная работа, тестирование, проверка письменных работ, проверка тетрадей, защита проектов, групповой опрос</p>

<p><i>Основы термодинамики</i></p>	<p>Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи.</p> <p>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.</p> <p>Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости <math>p(V)</math>.</p> <p>Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения.</p> <p>Указание границ применимости законов термодинамики.</p> <p>Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выразить и отстаивать свою точку зрения.</p> <p>Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики»</p>	
<p><i>Свойства паров, жидкостей, твердых тел</i></p>	<p>Измерение влажности воздуха.</p> <p>Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p> <p>Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества.</p> <p>Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике.</p> <p>Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов</p>	
<p><b>3. Электродинамика</b></p>		
<p><i>Электростатика</i></p>	<p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов.</p> <p>Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения емкости конденсатора.</p>	<p>Фронтальный опрос, контрольная работа, тестирование, проверка письменных работ, проверка тетрадей, защита проектов, групповой опрос</p>

<i>Постоянный ток</i>	Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Определение сопротивления участка цепи. Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов. Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. Установка причинно-следственных связей.	
<i>Магнитные явления</i>	Вычисление 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. 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 физику можно рассматривать как метадисциплину.	
<b>4. Колебания и волны</b>		
<i>Механические колебания</i>	Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами. Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний.	Фронтальный опрос, контрольная работа, тестирование, проверка письменных работ, проверка тетрадей, защита проектов, групповой опрос
<i>Упругие волны</i>	Вычисление длины звуковой волны. Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн. Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека.	

<i>Электромагнитные колебания</i>	<p>Исследование явления электрического резонанса в цепи. Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы.</p> <p>Исследование принципа действия трансформатора. Исследование принципа действия генератора переменного тока.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии.</p>	
<i>Электромагнитные волны</i>	<p>Исследование принципов радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.</p> <p>Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности.</p> <p>Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами.</p> <p>Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной.</p>	
<b>5. Оптика</b>		
<i>Природа света</i>	<p>Объяснение законов отражения и преломления света при решении задач.</p> <p>Объяснение принципов работы микроскопа и телескопа</p>	Фронтальный опрос, контрольная работа, тестирование, проверка письменных работ, проверка тетрадей, защита проектов, групповой опрос
<i>Волновые свойства света</i>	<p>Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн.</p> <p>Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн.</p> <p>Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн.</p> <p>Измерение длины световой волны.</p> <p>Наблюдение явления дифракции света.</p> <p>Наблюдение явления поляризации и дисперсии света.</p> <p>Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами.</p> <p>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.</p>	
<b>6. Элементы квантовой физики</b>		
<i>Квантовая оптика</i>	<p>Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений.</p> <p>Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте.</p> <p>Определение работы выхода электрона из вещества под действием света.</p> <p>Перечисление приборов установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта.</p> <p>Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов.</p> <p>Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики.</p>	Фронтальный опрос, контрольная работа, тестирование, проверка письменных работ, проверка тетрадей, защита проектов, групповой опрос

<i>Физика атома</i>	<p>Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое.</p> <p>Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов.</p> <p>Исследование линейчатого спектра.</p> <p>Исследование принципа работы люминесцентной лампы.</p> <p>Наблюдение и объяснение принципа действия лазера.</p> <p>Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера.</p>	
<i>Физика атомного ядра</i>	<p>Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.</p> <p>Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера.</p> <p>Расчет энергии связи атомных ядер.</p> <p>Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада.</p> <p>Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде.</p> <p>Определение продуктов ядерной реакции.</p> <p>Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях.</p> <p>Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений.</p> <p>Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т. д.).</p> <p>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.</p>	
<b>7. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ</b>		
<i>Строение и развитие Вселенной</i>	<p>Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп.</p> <p>Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана.</p> <p>Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях</p> <p>Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной.</p> <p>Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности и т. д.</p>	<p>Фронтальный опрос, тестирование, проверка письменных работ, проверка тетрадей, защита проектов, групповой опрос</p>
<i>Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы</i>	<p>Вычисление энергии, освобождающейся при термоядерных реакциях.</p> <p>Формулировка проблем термоядерной энергетики.</p> <p>Объяснение влияния солнечной активности на Землю.</p> <p>Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения. Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы.</p>	