

Рассмотрена и согласована на  
заседании ШМО учителей  
естественно – научных  
дисциплин  
Протокол № 1 от 24.08. 2021 г.  
Руководитель ШМО:  
\_\_\_\_\_ /\_ Первалова Н.В./

Утверждена  
Педагогическим советом  
Протокол № 1  
от 27 августа 2021 г.

Утверждаю  
Директор МКОУ «ДСОШ № 2»  
\_\_\_\_\_ Согласова Н.К.  
Приказ от 27.08.2021 г. № 246

**Рабочая программа  
Курса по выбору  
«Лабораторный эксперимент по физике»  
10 класс**

г. Далматово 2021

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

**Личностными результатами** являются:

- *в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя* — инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- *в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству)* — формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения; воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации;
- *в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу* — гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- *в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми* — нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- *в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре* — мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира;
- *в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений* — уважение всех форм собственности, готовность к защите своей собственности; осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов; готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности; готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

**Метапредметные результаты** обучения представлены тремя группами универсальных учебных действий.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;

- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем); формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

##### ***Выпускник научится:***

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

##### **Предметные результаты обучения физике**

##### ***Выпускник научится:***

- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические и роль физики в решении этих проблем;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему, как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

##### ***Ученик получит возможность научиться:***

- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
Введение	Определение цены деления измерительных приборов, расчет погрешности измерений, изучение режимов работы мультиметра.	2
Механика	Измерение ускорения тела при равноускоренном движении. Определение жесткости пружины. Определение модуля Юнга резины. Исследование действий неподвижного и подвижного блоков. Изучение закона сохранения импульса. Изучение движения тела, брошенного горизонтально Изучение сил, направленных под углом Изучение движения системы связанных тел. Расчеты и измерение тормозного пути. Исследование колебаний груза на пружине. Измерение длины звуковой волны и скорости звука.	16
Молекулярная физика и термодинамика	Измерение удельной теплоты плавления льда. Оценка массы, плотности воздуха в классной комнате. Изучение изопроцессов (изотермического, изохорного). Измерение атмосферного давления Определение относительной влажности воздуха. Исследование уравнения состояния идеального газа. Исследование эффективности работы нагревателя. Исследование явления капиллярности. Измерение коэффициента поверхностного натяжения жидкости с помощью капилляра.	10
Электростатика	Измерение энергии электрического поля конденсатора. Изучение последовательного соединения конденсаторов. Изучение параллельного соединения конденсаторов. Защита минипроектов по разделам физики	4
Электродинамика	Изучение зависимости сопротивления металла от температуры. Измерение работы и мощности электрического тока Измерение КПД электродвигателя. Изучение зависимости сопротивления полупроводника от температуры. Изучение вольт-амперной характеристики кремниевого диода. Проверка исправности транзистора. Работа транзистора в режиме электронного ключа. Определение заряда электрона Изучение работы фотоэлектрического преобразователя. Изучение явления самоиндукции. Изучение характеристик магнитного поля. Определение индуктивности катушки Изучение последовательной цепи переменного тока. Измерение индукции магнитного поля Земли Изучение принципа действия трансформатора.	22
Оптика	Определение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз. Сборка модели микроскопа и измерение его углового увеличения.	4

Квантовая физика	Изучение зависимости освещенности объекта от расстояния до источника. Измерение радиационного фона. Определение постоянной Планка	4
	Выполнение экспериментальных задач из ЕГЭ	2
	Защита минипроектов по разделам физики	4
<b>ВСЕГО часов</b>		<b>68</b>

### Тематическое планирование

№	Название работы	Количество часов
<b>10 класс</b>		
1	<b>Введение</b>	<b>2</b>
2	<b>Раздел «Механика»</b>	<b>16</b>
3	<b>Раздел «Молекулярная физика и термодинамика»</b>	<b>10</b>
4	<b>Раздел «Электростатика»</b>	<b>4</b>
5	<b>Защита минипроектов по разделам физики</b>	<b>2</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>34</b>
<b>11 класс</b>		
1	<b>Раздел «Электродинамика»</b>	<b>22</b>
2	<b>Раздел «Оптика»</b>	<b>4</b>
3	<b>Раздел «Квантовая физика»</b>	<b>4</b>
4	<b>Выполнение экспериментальных задач из ЕГЭ</b>	<b>2</b>
5	<b>Защита минипроектов по разделам физики</b>	<b>2</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>34</b>

**Условия реализации программы «Лабораторный практикум по физике»**  
*Материально – техническое обеспечение*

<b>№ п/п</b>	<b>Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения</b>
1	Комплект технических средств обучения: компьютер с мультимедиапроектором, Электронная лаборатория «Точка Роста»

## Календарно - тематическое планирование

№ урока	Название раздела, тема урока	Количество часов	Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС СОО)			Дата проведения урока	
			Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты	план	факт
<b>10 класс</b>							
1-2	Определение цены деления измерительных приборов, расчет погрешности измерений, изучение режимов работы мультиметра.	2	Применять методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; рефлексия способов и условий действия.	- целеполагание; - прогнозирование; - оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению; волевая саморегуляция; инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации.	смыслообразование (ученик должен задаваться вопросом о том, «какое значение, смысл имеет для меня данный курс», уметь находить ответ на него; нравственно-этическое оценивание содержания курса).		
<b>Раздел «Механика» (16 часов)</b>							
3-4	Измерение ускорения тела при равноускоренном движении.	2	Измерять ускорение шарика, скатывающегося по наклонному желобу.	<b>Р:</b> планирование; прогнозирование; контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; коррекция; оценка. <b>П:</b> выбор наиболее эффективных способов в зависимости от конкретных условий; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности. <b>К:</b> планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели, функций участников, способов взаимодействия.	нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор		

5	Определение жесткости пружины.	1	Находить жесткость пружины из измерений удлинения пружины при различных значениях силы тяжести, уравнивающей силу упругости, на основе закона Гука.	<b>Р:</b> коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; <b>П:</b> выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; действие со знаково-символическими средствами (замещение, кодирование, декодирование, моделирование); <b>К:</b> инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации	нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор.		
6	Определение модуля Юнга резины.	1	Овладеть одним из практических методов исследования упругих свойств материалов.	<b>Р:</b> оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения. <b>П:</b> постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; <b>К:</b> выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация.	нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор.		
7-8	Исследование действий неподвижного и подвижного блоков.	2	Изучить устройство и принцип действия неподвижного и подвижного блока. Экспериментально проверить утверждение о выигрыше силы.	<b>Р:</b> планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий; <b>П:</b> классификация - отнесение предмета к группе на основе заданного признака; обобщение; вывод следствий установление	нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания.		



				аналогий; моделирование. <b>К:</b> планирование учебного сотрудничества со сверстниками.			
9-10	Изучение закона сохранения импульса.	2	Экспериментально подтвердить справедливость закона сохранения импульса для двух шаров разной массы при их центральном столкновении.	<b>Р:</b> оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения. <b>П:</b> постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; <b>К:</b> выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация.	нравственно-этическое оценивание.		
11-12	Изучение движения тела, брошенного горизонтально	2	Доказать, что тело, брошенное с некоторой высоты горизонтально, под действием силы тяжести движется по параболе. Определить начальную скорость.	<b>Р:</b> оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения. <b>П:</b> постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; <b>К:</b> выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация.	нравственно-этическое оценивание.		
13-14	Изучение сил, направленных под углом друг к другу.	2	Доказать утверждение о том, что равнодействующая двух сил, действующих на тело, равногеометрической сумме этих сил.	<b>Р:</b> планирование; прогнозирование; контроль с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; коррекция; оценка. <b>П:</b> структурирование знаний; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; моделирование. <b>К:</b> инициативное сотрудничество.	нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания.		

15	Изучение движения системы связанных тел.	1	Определить ускорение движения двух тел, связанных нерастяжимой нитью.	<p><b>Р:</b> планирование; прогнозирование; контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.</p> <p><b>П:</b> постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; действие со знаково-символическими средствами (замещение, кодирование, декодирование, моделирование). обобщение – генерализация и выведение общности для целого ряда или класса единичных объектов на основе выделения сущностной связи</p> <p><b>К:</b> умение с достаточно полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.</p>	нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания.		
16	Расчеты и измерение тормозного пути.	1	Изучить явление превращения кинетической энергии тела во внутреннюю энергию.	<p><b>Р:</b> планирование; прогнозирование; контроль с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; оценка.</p> <p><b>П:</b> моделирование; преобразование модели.</p>	нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор.		

				<b>К:</b> планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.			
17	Исследование колебаний груза на пружине.	1	Исследовать гармонические колебания, возникающие под действием сил упругости.	<p><b>Р:</b> планирование; контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; коррекция; оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.</p> <p><b>П:</b> выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; моделирование; преобразование модели.</p> <p><b>К:</b> планирование учебного сотрудничества со сверстниками.</p>	нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания, обеспечивающее личностный моральный выбор.		
18	Измерение длины звуковой волны и скорости звука.	1	Изучить явление резонанса звуковых волн.	<p><b>Р:</b> планирование; контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; коррекция; оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.</p> <p><b>П:</b> выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при</p>	нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания, обеспечивающее личностный моральный выбор.		

				решении проблем творческого и поискового характера; моделирование; преобразование модели. <b>К:</b> планирование учебного сотрудничества со сверстниками.			
<b>Раздел «Молекулярная физика и термодинамика» (10 часов)</b>							
19	Измерение удельной теплоты плавления льда.	1	Измерять удельную теплоту плавления льда, основанное на использовании уравнения теплового баланса.	<b>Р:</b> оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения. <b>П:</b> постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; <b>К:</b> выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация.	нравственно-этическое оценивание.		
20	Оценка массы, плотности воздуха в классной комнате.	1	Изучить экспериментальный метод определения массы воздуха.	<b>Р:</b> планирование; прогнозирование; контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; коррекция; оценка. <b>П:</b> смысловое чтение; умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, передавая содержание текста и соблюдая нормы построения текста (закономерность – закон - формула); установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений; моделирование. <b>К:</b> умение с достаточно полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и	нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания.		

				условиями коммуникации.			
21-22	Изучение изо процессов (изотермического, изохорного).	2	Экспериментально установить взаимосвязь между давлением и объемом, между давлением и температурой.	<p><b>Р:</b> оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.</p> <p><b>П:</b> постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;</p> <p><b>К:</b> выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация.</p>	нравственно-этическое оценивание.		
23	Измерение атмосферного давления	1	Применять знания законов физики для решения практических задач в нестандартной ситуации.	<p><b>Р:</b> оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.</p> <p><b>П:</b> постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;</p> <p><b>К:</b> выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация.</p>	нравственно-этическое оценивание.		
24	Определение относительной влажности воздуха.	1	Изучить способы определения относительной влажности воздуха.	<p><b>Р:</b> планирование; прогнозирование; контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; коррекция; оценка.</p> <p><b>П:</b> смысловое чтение; умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, передавая содержание текста и</p>	нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания.		

				<p>соблюдая нормы построения текста (закономерность – закон - формула); установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений; моделирование. <b>К:</b> умение с достаточно полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p>			
25	Исследование уравнения состояния идеального газа.	1	Изучить особенности газообразного состояния вещества.	<p><b>Р:</b> оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения. <b>П:</b> постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; <b>К:</b> выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация.</p>	нравственно-этическое оценивание.		
26	Исследование эффективности работы нагревателя.	1	Экспериментально определить КПД спиртовки.	<p><b>Р:</b> оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения. <b>П:</b> постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; <b>К:</b> выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация.</p>	нравственно-этическое оценивание.		
27	Исследование явления	1	Определить радиус капиллярной трубки.	<p><b>Р:</b> оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению,</p>	нравственно-этическое оценивание.		

	капиллярности			<p>осознание качества и уровня усвоения.</p> <p><b>П:</b> постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;</p> <p><b>К:</b> выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация.</p>			
28	Измерение коэффициента поверхностного натяжения жидкости с помощью капилляра.	1	<p>Определить коэффициент поверхностного натяжения жидкости по высоте её уровня в капиллярной трубке.</p>	<p><b>Р:</b> оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.</p> <p><b>П:</b> постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;</p> <p><b>К:</b> выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация.</p>	нравственно-этическое оценивание.		
<b>Раздел «Электростатика» (4 часа)</b>							
29-30	Измерение энергии электрического поля конденсатора.	2	<p>Знать назначение и принцип действия электрического конденсатора.</p>	<p><b>Р:</b> оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.</p> <p><b>П:</b> постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;</p> <p><b>К:</b> выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие</p>	нравственно-этическое оценивание.		

				решения и его реализация.		
31	Изучение последовательного соединения конденсаторов.	1	Экспериментально подтвердить справедливость соотношения для емкости последовательно соединенных конденсаторов.	<p><b>Р:</b> планирование; прогнозирование; контроль с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; оценка.</p> <p><b>П:</b> моделирование; преобразование модели.</p> <p><b>К:</b> планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.</p>	нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор.	
32	Изучение параллельного соединения конденсаторов.	1	Экспериментально подтвердить справедливость соотношения для емкости параллельно соединенных конденсаторов.	<p><b>Р:</b> планирование; прогнозирование; контроль с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; оценка.</p> <p><b>П:</b> моделирование; преобразование модели.</p> <p><b>К:</b> планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.</p>	нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор.	
33-34	Защита минипроектов по разделам физики	2	Применять полученные знания в нестандартной ситуации.	<p><b>Р:</b> планирование; контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; коррекция; оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.</p> <p><b>П:</b> выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; постановка и формулирование проблемы,</p>	нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания, обеспечивающее личностный моральный выбор.	



				самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; моделирование; преобразование модели. <b>К:</b> планирование учебного сотрудничества со сверстниками.			
<b>11 класс</b>							
<b>Раздел «Электродинамика» (22 часа)</b>							
1-2	Изучение зависимости сопротивления металла от температуры.	2	Познакомиться с методом определения температурного коэффициента сопротивления металлов.	<b>Р:</b> планирование; прогнозирование; контроль с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; оценка. <b>П:</b> моделирование; преобразование модели. <b>К:</b> планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.	нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор.		
3-4	Измерение работы и мощности электрического тока	2	Определять работу и мощность постоянного электрического тока с помощью амперметра и вольтметра.	<b>Р:</b> оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения. <b>П:</b> постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; <b>К:</b> выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация.	нравственно-этическое оценивание		
5-6	Измерение КПД электродвигателя.	2	Измерить коэффициент полезного действия электродвигателя.	<b>Р:</b> прогнозирование; контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и	нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания, обеспечивающее личностный моральный выбор.		

				<p>отличий от эталона; коррекция; оценка.</p> <p><b>П:</b> постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;</p> <p>распознавание объектов, выделение существенных признаков и их синтез; вывод следствий установление аналогий;</p> <p>моделирование; преобразование модели.</p> <p><b>К:</b> инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; умение с достаточно полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p>			
7	Изучение зависимости сопротивления полупроводника от температуры.	1	Исследовать зависимость сопротивления полупроводника от температуры на примере терморезистора.	<p><b>Р:</b> планирование; прогнозирование; контроль с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; оценка.</p> <p><b>П:</b> моделирование; преобразование модели.</p> <p><b>К:</b> планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.</p>	нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор.		
8	Изучение вольт-амперной характеристики кремниевого диода.	1	Изучить особенности протекания электрического тока через р-п переход.	<p><b>Р:</b> планирование; прогнозирование; контроль с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; оценка.</p> <p><b>П:</b> моделирование; преобразование модели.</p> <p><b>К:</b> планирование учебного</p>	нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор.		

				сотрудничества с учителем и сверстниками.			
9	Проверка исправности транзистора.	1	Проверить исправность переходов транзистора.	<p><b>Р:</b> планирование; прогнозирование; контроль с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; оценка.</p> <p><b>П:</b> моделирование; преобразование модели.</p> <p><b>К:</b> планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.</p>	нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор.		
10-11	Работа транзистора в режиме электронного ключа.	2	Изучить работу транзистора в режиме электронного ключа.	<p><b>Р:</b> планирование; прогнозирование; контроль с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; оценка.</p> <p><b>П:</b> моделирование; преобразование модели.</p> <p><b>К:</b> планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.</p>	нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор.		
12	Определение заряда электрона	1	Рассчитать заряд электрона при использовании электролиза.	<p><b>Р:</b> оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.</p> <p><b>П:</b> постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;</p> <p><b>К:</b> выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация.</p>	нравственно-этическое оценивание.		

13-14	Изучение работы фотоэлектрического преобразователя.	2	Изучить работу фотоэлектрического преобразователя.	<p><b>Р:</b> планирование; прогнозирование; контроль с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; оценка.</p> <p><b>П:</b> моделирование; преобразование модели.</p> <p><b>К:</b> планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.</p>	нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор.		
15	Изучение явления самоиндукции.	1	Наблюдать и анализировать возникновение эдс самоиндукции.	<p><b>Р:</b> оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.</p> <p><b>П:</b> постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;</p> <p><b>К:</b> выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация.</p>	нравственно-этическое оценивание.		
16	Изучение характеристик магнитного поля.	1	Определить направление магнитной индукции катушки. Проанализировать направление и величину силы Ампера.	<p><b>Р:</b> оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.</p> <p><b>П:</b> постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;</p> <p><b>К:</b> выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация.</p>	нравственно-этическое оценивание.		

17	Определение индуктивности катушки	1	Определить индуктивность дросселя на основе измерения его сопротивления в цепи переменного тока.	<p><b>Р:</b> оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.</p> <p><b>П:</b> постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;</p> <p><b>К:</b> выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация.</p>	нравственно-этическое оценивание.		
18-19	Изучение последовательной цепи переменного тока.	2	Правила сложения напряжений в электрической цепи переменного тока.	<p><b>Р:</b> оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.</p> <p><b>П:</b> постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;</p> <p><b>К:</b> выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация.</p>	нравственно-этическое оценивание.		
20-21	Измерение индукции магнитного поля Земли	2	Измерить значение магнитной индукции с помощью магнитной стрелки.	<p><b>Р:</b> планирование; прогнозирование; контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; коррекция; оценка.</p> <p><b>П:</b> смысловое чтение; умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, передавая содержание текста и соблюдая нормы построения текста (закономерность – закон - формула);</p>	нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания.		

				установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений; моделирование. <b>К:</b> умение с достаточно полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.			
22	Изучение принципа действия трансформатора.	1	Изучить устройство и работу трансформатора, научиться работать с тестером.	<b>Р:</b> оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения. <b>П:</b> постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; <b>К:</b> выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация.	нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания.		
<b>Раздел «Оптика» (4 часа)</b>							
23-24	Определение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз.	2	Экспериментально определить характеристики собирающей и рассеивающей линзы.	<b>Р:</b> оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения. <b>П:</b> постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; <b>К:</b> выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация.	нравственно-этическое оценивание.		
25-26	Сборка модели микроскопа и	2	Изготовить с помощью двух собирающих линз устройство для наблюдения	<b>Р:</b> планирование; прогнозирование; контроль с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;	нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания, исходя из		

	измерение его углового увеличения.		мелких предметов и измерить его угловое увеличение.	коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; оценка. <b>П:</b> моделирование; преобразование модели. <b>К:</b> планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.	социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор.		
<b>Раздел «Квантовая физика» (4 часа)</b>							
27-28	Изучение зависимости освещенности объекта от расстояния до источника света.	2	Исследовать зависимость освещенности поверхности от расстояния до точечного источника света.	<b>Р:</b> планирование; прогнозирование; контроль с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; оценка. <b>П:</b> моделирование; преобразование модели. <b>К:</b> планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.	нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор.		
29	Измерение радиационного фона.	1	Уметь применять счётчик Мюллера-Гейгера для определения естественного радиационного фона.	<b>Р:</b> планирование; прогнозирование; контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; коррекция; осознание качества и уровня усвоения. <b>П:</b> поиск и выделение необходимой информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; моделирование; преобразование	нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания, обеспечивающее личностный моральный выбор.		

				<p>модели.</p> <p><b>К:</b> планирование учебного сотрудничества со сверстниками.</p>			
30	Определение постоянной Планка.	1	Изучить экспериментально явление фотоэффекта.	<p><b>Р:</b> планирование; прогнозирование; контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; коррекция; осознание качества и уровня усвоения.</p> <p><b>П:</b> поиск и выделение необходимой информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; моделирование; преобразование модели.</p> <p><b>К:</b> планирование учебного сотрудничества со сверстниками.</p>	нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания, обеспечивающее личностный моральный выбор.		
31-32	Выполнение экспериментальных задач из ЕГЭ	2	Закрепить умение проводить эксперимент и обосновать полученные результаты.	<p><b>Р:</b> контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; коррекция; оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.</p> <p><b>П:</b> применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности. действие со знаково-</p>	нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания.		



				<p>символическими средствами; анализ; синтез; сериация; классификация; обобщение <b>К:</b> инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;</p>			
33-34	<p>Защита минипроектов по разделам физики</p>	2	<p>Применять полученные знания в нестандартной ситуации.</p>	<p><b>Р:</b> планирование; контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; коррекция; оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения. <b>П:</b> выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; моделирование; преобразование модели. <b>К:</b> планирование учебного сотрудничества со сверстниками.</p>	<p>нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания, обеспечивающее личностный моральный выбор.</p>		

Р – регулятивные;  
П – познавательные;  
К - коммуникативные