

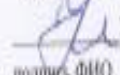


Муниципальное бюджетное учреждение
«Калининская СОШ имени Героя России Азмата Тасимова» с.Калинин

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол №1 от 28.08.2023г

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР МБОУ «Калининская СОШ имени
Героя России Азмата Тасимова»
с.Калинин


З.Б. Усманова
подпись ФИО
29.08.2023 г

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МБОУ «Калининская СОШ
имени Героя России А. Тасимова» с.Калинин

Р.Х. Шакурова
Протокол № 15 от 31.08.2023г



**Программа дополнительного образования естественнонаучной направленности
с использованием оборудования» «Точка роста»**

10-11 кл

«Занимательная физика»

Составитель: Абдуллаева Надия Ильнуровна

Рабочая программа «Занимательная физика» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 года

№ 413(с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014г., 31 декабря 2015г., 29 июня 2017г.), зарегистрированного в Минюсте РФ 07.06.2012г. № 24480.

Срок реализации: 1 год.

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование разделов и тем	Содержание	Объем в часах
Введение	Определение цены деления измерительных приборов, расчет погрешности измерений, изучение режимов работы мультиметра.	2
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.	20
Оптика	Определение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз. Сборка модели микроскопа и измерение его углового увеличения.	3
Квантовая физика	Изучение зависимости освещенности объекта от расстояния до источника. Измерение радиационного фона. Определение постоянной Планка	3
	Защита минипроектов по разделам физики	2
ВСЕГО часов		34

Тематическое планирование

№	Название работы	Количество часов
1	Введение	2
2	Раздел «Электростатика»	4
1	Раздел «Электродинамика»	20
2	Раздел «Оптика»	3
3	Раздел «Квантовая физика»	3
5	Защита минипроектов по разделам физики	2
ИТОГО:		34

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)

В результате освоения дисциплины ученик должен уметь:

описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

- *приводить примеры опытов, иллюстрирующих,* что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных

явлений используются физические модели; один тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

- *описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;*

- *применять полученные знания для решения физических задач;*

- *определять:* характер физического процесса графиками, таблицами, формулами; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа; *поизмерять:* электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

- *приводить примеры практического применения физических знаний:* законов термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

знать/понимать

- *смысл понятий:* физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение;

- **смысл физических величин:** элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
- **смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка, границы применимости): закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их
- роль в формировании научного мировоззрения

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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.

Календарно - тематическое планирование

№	Название раздела	Количество часов
1.	Определение цены деления измерительных приборов, расчет погрешности измерений, Изучение режимов работы мультиметра.	2
2.	Измерение энергии электрического поля конденсатора.	1
3.	Изучение последовательного соединения конденсаторов.	2
4.	Изучение параллельного соединения конденсаторов.	1
5.	Изучение зависимости	1
6.	Измерение работы и	2

	мощности электрического тока	
7.	Измерение КПД электродвигателя.	2
8.	Изучение зависимости сопротивления полупроводника от температуры.	2
9.	Изучение вольт-амперной характеристики кремниевого диода	2
10.	Проверка исправности транзистора.	2
11.	Определение заряда электрона	1
12.	Изучение работы фотоэлектрического преобразователя	1
13.	Изучение явления самоиндукции.	1
14.	Изучение характеристик магнитного поля.	1
15.	Определение индуктивности катушки	1
16.	Изучение последовательной цепи переменного тока	2
17.	Изучение принципа действия трансформатора.	1
18.	Определение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз.	1
19.	Сборка модели микроскопа и измерение его углового увеличения.	1
20.	Изучение зависимости освещенности объекта от расстояния до источника света.	1
21.	Измерение радиационного фона.	2
22.	Определение постоянной Планка.	1
23.	Защита мини-проектов по разделам физики	2

Информационное обеспечение обучения

1. Дик Ю.И., Кабардин О.Ф., Орлов В.А. и др. Физический практикум для классов с углубленным изучением физики: 10-11 кл. под ред. Дика Ю.И., Кабардина О.Ф. – 2 изд. Перераб. и доп. – М.: просвещение, 2015.
2. Тарасов О.М. Лабораторные работы по физике с вопросами и заданиями: учебное пособие (О.М.Тарасов – М: ФОРУМ: ИНФРА – М, - 2015. (профессиональное образование).
3. Шутов В.И., Сухов В.Г., Подлесный Д.В. Эксперимент в физике. Физический практикум. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2015.

Образовательные интернет-ресурсы:

1. <http://experiment.edu.ru/>
2. <http://www.gomulina.orc.ru/method.html>
3. <http://www.edu.delfa.net/>
4. <http://physica-vsem.narod.ru/>

