**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**Муравлёвская средняя общеобразовательная школа**

**Урицкого района Орловской области**

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ  Директор школы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В.Скукин  Приказ № 38  от 30.08.2023 г. |

***ПРОГРАММА***

***внеурочной деятельности общеинтеллектуального***

***направления «Чудеса физики».***

***«Точка роста».***

*(7-9 классы)*

Разработана на основе федерального образовательного

стандарта основного общего образования.

Количество часов: 34 часа (1 ч. в неделю).

Учитель физики и математики

Легостаева Т.Ю.

Муравлёво, 2023

Рабочая программа дополнительного учебного предмета «Чудеса физики» разработана в соответствии требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 года No 413(с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014г., 31 декабря 2015г.,

29 июня 2017г.), зарегистрированного в Минюсте РФ 07.06.2012г. No 24480.

Срок реализации: 1 год.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование  разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации  деятельности обучающихся | | Количество часов |
| 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. | | 15 |
| 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 | | 2 |
| Работа над проектами |  | | 6 |
| Защита минипроектов по разделам физики | | 1 | |
| **ВСЕГО часов** | | 34 | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тематическое планирование** № пп | Название работы | | Количество часов |
| 1 | **Введение** | | **2** |
| 2 | **Раздел «Электростатика»** | | **4** |
| 1 | **Раздел «Электродинамика»** | | **15** |
| 2 | **Раздел «Оптика»** | | **4** |
| 3 | **Раздел «Квантовая физика»** | | **2** |
| 4 | **Работа над проектами** | | **6** |
| 5 | **Защита минипроектов по разделам физики** | | **1** |
| ИТОГО: | | **34** | |

**Условия реализации программы «Лабораторный практикум по физике»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Материально – техническое обеспечение* № п/п** | **Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения** | **Количество** |
| 1  2. | Комплект технических средств обучения:  компьютер с мультимедиапроектором, Ноутбук | 1  6 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | | Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения | | Количест-во | |
| **Приборы и принадлежности общего назначения** | | | | | |
| 1 | Блок питания аккумуляторный БПА-1 | | шт | | 3 |
| 2 | Зарядное устройство для 5-блоков питания | | шт | | 3 |
| 3 | Выпрямитель тока ВП-4,5 | | шт | | 3 |
| 4 | Генератор звуковой частоты | | шт | | 1 |
| 5 | Дозиметр РАДЭКС | | шт | | 1 |
| 6 | Источник питания демонстрационный | | шт | | 1 |
| 7 | Источник постоянного и переменного напряжения (В-24) | | шт | | 1 |
| 8 | Метр демонстрационный | | шт | | 3 |
| 9 | Осциллограф демонстрационный двухканальный (34 см.) | | шт | | 1 |
| 10 | Демонстрационный столик подвижный | | шт | | 1 |
| 11 | Электронный конструктор «Альтернативные источники энергии» | | шт | | 1 |
| 12 | Компьютерный измерительный блок | | шт | | 1 |
| **Электричество.** | | | | | |
| 13 | Амперметр демонстрационный цифровой (с гальванометром) (гальванометром) | | шт | | 1 |
| 14 | Вольтметр демонстрационный цифровой (с гальванометром) | | шт | | 1 |
| 15 | Выключатель двухполюсный (демонстрационный) | | шт | | 1 |
| 16 | Выключатель однополюсный (демонстрационный) | | шт | | 1 |
| 17 | Набор для демонстрации спектров электрического поля | | шт | | 1 |
| 18 | Набор палочек по электростатике | | шт | | 1 |
| 19 | Набор демонстрационный «Постоянный электрический ток» | | шт | | 1 |

**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Критерии оценки** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **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 и 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 по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа; | Демонстрация знаний по разделам:  «Электростатика»; «Электродинамика»; «Оптика», «Квантовая физика»  Выполнение лабораторной работы - 51% и выше – зачёт. | **Текущий контроль:**  **-** устные и письменные опросы;  - письменные ответы на заданную тему;  - лабораторные работы;  - зачёт;  - письменные индивидуальные задания проверочного характера. |

**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 спо-

собности 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 ре-

ализации 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 в средней школе

***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.

***Выпускник 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.

**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/