

КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ, СЕВЕРСКИЙ РАЙОН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №36 СТАНИЦЫ НОВОДМИТРИЕВСКОЙ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СЕВЕРСКИЙ РАЙОН
ИМЕНИ ПОЛНОГО КАВАЛЕРА ОРДЕНА СЛАВЫ, ГВАРДИИ СТАРШЕГО СЕРЖАНТА
КРАВЧЕНКО АНДРЕЯ ИВАНОВИЧА

УТВЕРЖДЕНО
директор МБОУ СОШ №36
ст. Новодмитриевской
МО Северский район
им. Кравченко А.И.

Нижник Г.В.
Протокол №220-о
от «28» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По физике

«Лабораторный практикум»

Дополнительная общеобразовательная программа с использованием оборудования центра естественно – научной направленности «Точка роста»

Уровень образования (класс) среднее общее образование 10-11 классы

Количество часов 34

**Учитель, разработчик рабочей программы: Данилова Анна Владимировна,
учитель физики МБОУ СОШ №36**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Рабочая программа естественнонаучной направленности по физике с использованием оборудования центра «Точки роста» для 10-11 классов основной школы составлена и разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020);
- требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (ред. 21.12.2020);
- Паспортом национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16);
- Государственной программой Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»);
- авторской программой основного общего образования по физике для 10-11 классов (А. В. Пёрышкин, Н.В. Филонович, Е.М.Гутник, М., «Дрофа», 2019 г.);
- учебным планом и основной образовательной программы ООО
- МБОУ СОШ № 36
- Методическими рекомендациями по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественнонаучной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6).

Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся.

Создание центра «Точка роста» предполагает развитие образовательной инфраструктуры общеобразовательной организации, в том числе оснащение общеобразовательной организации:

1. оборудованием, средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественнонаучной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебного предмета «Физика»;
2. оборудованием, средствами обучения и воспитания для реализации программ дополнительного образования естественнонаучной направленностей;
3. компьютерным и иным оборудованием.

Профильный комплект оборудования обеспечивает эффективное достижение образовательных результатов обучающимися по программам естественнонаучной направленности, возможность углублённого изучения отдельных предметов, в том числе для формирования изобретательского, креативного, критического мышления, развития функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественнонаучной и математической.

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте (далее — ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных

действий (далее — УУД), приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Учебный эксперимент по физике, проводимый на традиционном оборудовании (без применения цифровых лабораторий), не может в полной мере обеспечить решение всех образовательных задач в современной школе. Сложившаяся ситуация обусловлена существованием ряда проблем:

- традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;
- длительность проведения физических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий;
- возможность проведения многих физических исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др.

Цифровая лаборатория кардинальным образом изменяет методику и содержание экспериментальной деятельности и помогает решить вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр цифровых датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами физического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. С помощью цифровой лаборатории можно проводить длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора. При этом измеряемые данные и результаты их обработки отображаются непосредственно на экране компьютера.

В процессе формирования экспериментальных умений по физике учащийся учится представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых физических величинах, терминологии;
- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
- в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к выдвигению гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);
- в аналитическом (в виде математических уравнений): приводить математическое описание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных результатов.

Переход к каждому этапу представления информации занимает достаточно большой промежуток времени. Безусловно, в 7—9 классах этот процесс необходим, но

в старших классах это время можно было бы отвести на решение более важных задач. В этом плане цифровые лаборатории позволяют существенно экономить время, которое можно потратить на формирование исследовательских умений учащихся, выражающихся в следующих действиях:

- определение проблемы;
- постановка исследовательской задачи;
- планирование решения задачи;
- построение моделей;
- выдвижение гипотез;
- экспериментальная проверка гипотез;
- анализ данных экспериментов или наблюдений;
- формулирование выводов.

Последние годы у учащихся наблюдается низкая мотивация изучения естественнонаучных дисциплин и, как следствие, падение качества образования. Цифровое учебное оборудование позволяет учащимся ознакомиться с современными методами исследования, применяемыми в науке, а учителю — применять на практике современные педагогические технологии.

Поэтому главной составляющей комплекта «Точкой роста» являются цифровые лаборатории.

Предлагаемая программа реализуется с помощью учебно-методических комплектов(УМК).

УМК для каждого класса включает: учебник, задачник, методические материалы для учителя, самостоятельные и контрольные работы.

Планируются следующие формы организации учебного процесса: фронтальные; коллективные; групповые; работа в паре; индивидуальные.

В преподавании предмета будут использоваться следующие технологии и методы: личностно-ориентированное обучение; проблемное обучение; дифференцированное обучение; технологии обучения на основе решения задач; методы индивидуального обучения.

Особенное значение в преподавании физики имеет школьный физический эксперимент, в который входят демонстрационный эксперимент и самостоятельные лабораторные работы учащихся.

Календарно- тематический план курса «Лабораторный практикум по физике»

п/п	Тема	Кол-во часов	Дата по плану	Дата по факту	Использование оборудования центра «Точка роста»
1	Вводный инструктаж по ТБ. Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты.	1			Ознакомление с цифровой лабораторией

2	Урок с использованием ресурсов «Точка роста». Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений.	1			Демонстрация технологии измерения в цифровой лаборатории
3	Урок с использованием ресурсов «Точка роста». <i>Лабораторная работа</i> Изучение колебаний пружинного маятника	1			Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 4) Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры
4	Фронтальная лабораторная работа. Движение молекул. Диффузия	1			Цифр. Лаб. «Точка роста» Компьютер, микроскоп биологический, капля молока, разбавленного водой
5	Решение задач законы сохранения	1			
6	Урок с использованием ресурсов «Точка роста». Лабораторная работа Изучение колебаний нитяного маятника	1			Цифр. Лаб. «Точка роста»
7	Решение задач Сила упругости, закон Гука.	1			
8	Фронтальная лабораторная работа в цифровой лаборатории. «Измерение зависимости силы упругости от деформации»	1			Фронтальная лабораторная работа в цифр лаб. «Измерение зависимости силы упругости от деформации»

9	Решение задач закон Паскаля	1			
10	Урок с использованием ресурсов «Точка роста». <i>Лабораторная работа</i> Определение давления жидкости	1			Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 49)
11	Построение графиков кипения воды	1			
12	Фронтальная лабораторная работа в цифр лаб. изучение процесса кипения воды	1			Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 59)
13	Решение задач изобарный процесс	1			
14	Урок с использованием ресурсов «Точка роста». <i>Лабораторная работа</i> Исследование изобарного процесса	1			Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 62)
15	Решение задач изотермический процесс	1			

16	Урок с использованием ресурсов «Точка роста». Лабораторная работа Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	1			Фронтальная лабораторная работа Цифр. Лаб. (мет. рек. с. 68)
17	Решение задач изохорный процесс	1			
18	Урок с использованием ресурсов «Точка роста». Лабораторная работа Исследование изохорного процесса	1			Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 65)
19	Решение задач «КПД тепловой машины»	1			
20	Решение задач сопротивление проводника	1			
21	Урок с использованием ресурсов «Точка роста». <i>Лабораторная работа</i> измерение сопротивления проводника.	1			Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 95)
22	Урок с использованием ресурсов «Точка роста». <i>Лабораторная работа</i> Получение теплоты при трении и ударе	1			Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 74)

23	Решение задач реостат	1			
24	Урок с использованием ресурсов «Точка роста». <i>Лабораторная работа</i> Управление силой тока в цепи. Делитель напряжения	1			Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 77)
25	Решение задач Электрический ток	1			
26	Фронтальная лабораторная работа с цифровой лаб. Электрический ток в электролитах	1			Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 80)
27	Решение задач магнитное поле проводника с током	1			
28	Лабораторная работа «Исследование магнитного поля проводника с током»	1			Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 83)
29	Решение задач индукция	1			

30	Урок с использованием ресурсов «Точка роста». Лабораторная работа Самоиндукция при размыкании и замыкании цепи	1			Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 89)
31	Решение задач переменный ток	1			
32	Урок с использованием ресурсов «Точка роста». Лабораторная работа Измерение характеристик переменного тока осциллографом. Активное сопротивление в цепи переменного тока	1			Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 92,95)
33	Урок с использованием ресурсов «Точка роста». Практическая работа Последовательный резонанс	1			Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 104)
34	Урок с использованием ресурсов «Точка роста». Взаимоиндукция, трансформатор	1			Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 120)

2. Условия реализации программы.

Материально-технические условия:

- занятия проводятся на базе Центра образования естественно - научной направленности «Точка роста» с использованием оборудования для кабинета физики.
-

Информационное обеспечение:

- интернет - источники;
- методическая литература
-

Кадровое обеспечение:

В реализации программы участвует педагог – Данилова Анна Владимировна.

2.1 Методические материалы.

Программа рассчитана на год обучения. Учебные занятия проводятся согласно расписанию.

В соответствии с возрастными особенностями детей, а также различным темпом обучения учащихся используются определенные формы и методы занятий в кружке.

На занятиях используется групповая и индивидуальная работа под руководством педагога. В этих условиях педагог в доступной форме объясняет, что и как надо делать, учащиеся выполняют задания. Занятие состоит из теоретической и практической частей.

Теоретическая часть включает в себя подбор материала по повторению учащимися различных физических теорий.

В практической части педагог знакомит учащихся с различными методами решения физических задач. Затем учащиеся самостоятельно выполняют упражнения и опыты, предложенные педагогом.

Наряду с этим дети выполняют исследовательские работы, краткосрочные проекты, знакомятся с новыми приемами решения задач.

Педагог придерживается методики опережающего одобрения, т.е. хвалить чуть больше, чем учащийся заслуживает. Обсуждению итогов занятия уделяется несколько минут, заостряя внимание на том, что удалось сделать лучше и качественно.

Постоянно развивается интерес учащихся к занятиям. Педагог стремится выбрать такую форму их проведения, при которой предоставляется возможность самостоятельного творческого подхода к решению задач.

С целью создания условий для самореализации учащихся используются:

-включение в занятия динамических пауз, стимулирующих инициативу и активность детей.

-продуманное сочетание индивидуальных, групповых и коллективных форм деятельности.

-моральное поощрение инициативы и творчества.

-создание благоприятных диалоговых социально-психологических условий для свободного межличностного общения.

-регулирование элементов активности и отдыха.

На занятиях широко применяются:

-словесные методы обучения (рассказ, беседа, побуждающий или подводящий диалог)

-наглядные методы обучения (работа с иллюстрациями, схемами, видеоматериалами и т.д.)

Немаловажную роль играет совместная деятельность обучения преподавателя в изготовлении дидактического материала.

Самостоятельное выполнение экспериментальных работ становится основным на последнем этапе обучения в кружке.

Педагог выступает в роли консультанта. На последнем этапе больше внимание уделяется профессиональной ориентации детей.

2. Источники

3.1 Нормативно правовые документы

- Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:
- - Федеральным Законом РФ «Об образовании в Российской Федерации от 29.12.2012г. № 273 – ФЗ;
- - Концепцией развития дополнительного образования детей, утверждённой распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.10.2014г. № 1726-р;
- - На основании Приказа Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- - Приказом Министерства образования и науки РФ от 09.01.2014г. №2 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- - Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014г. №41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- - Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных программ от 18.11.2015г. Министерство образования и науки РФ;
- - Краевыми методическими рекомендациями по разработке дополнительных общеобразовательных программ и программ электронного обучения от 15.07.2015г.

3.2 Литература

- Элементарный учебник физики в трех томах под редакцией академика Г.С. Ландсберга, М.: Физматлит, 2018.
- Физика: Оптика. Квантовая физика. Углубленный уровень: учебник / Г.Я. Мякишев, А. З. Сиянков, М.: Дрофа, 2017
- Физика. Задачник. 10-11 классы. Дрофа. Гольдфарб Н.И.
- Физика. Задачник. 10-11 классы. Просвещение, Рымкевич А.П.

3.3 Интернет-ресурсы:

- resh.edu.ru
- <http://fipi.ru>
- <https://www.youtube.com/c/pvictor54/videos>
- Предметная коллекция «Физика» <http://schoolcollection.edu.ru/collection>
- Образовательные материалы по физике ФТИ им. А.Ф. Иоффе <http://edu.ioffe.ru/edu>
- Проект «Вся физика» <http://www.fizika.asvu.ru>
- Самотестирование школьников 7-11 классов и абитуриентов по физике <http://barsic.spbu.ru/www/tests>
- Термодинамика: электронный учебник по физике <http://fn.bmstu.ru/phys/bib/I-NET>
- Уроки по молекулярной физике <http://marklv.narod.ru/mkt>
- Физика.ру: Сайт для учащихся и преподавателей физики <http://www.fizika.ru>