


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Бродковская средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза
Бориса Ивановича Конева»

СОГЛАСОВАНО

с руководителем ЦО «Точка роста»

 М.О.Штехман

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы:

С.В. Попова

Приказ №183

от «31» 08.2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дополнительного образования
естественнонаучной направленности
«Лабораторный практикум»
(в рамках деятельности центра «Точка роста»)
Возраст обучающихся: 11 класс
Срок реализации: 2023 - 2024 учебный год

Составитель: Старикова Наталья
Ивановна,
учитель физики.

Павловск, 2023г.

Пояснительная записка

Программа курса по лабораторному практикуму для 11 класса разработана на основе требований ФГОС к учебному предмету «Физика» в старших классах общеобразовательной школы. Внеурочная деятельность является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. В рамках реализации ФГОС СОО внеурочная деятельность - это образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от урочной системы обучения, и направленная на достижение планируемых результатов освоения образовательных программ среднего общего образования.

Реализация рабочей программы занятий внеурочной деятельности по физике «Физика в ученическом эксперименте» способствует развитию таких личностных качеств, как:

Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

Модернизация современного образования ориентирована на формирование у учащихся личностных качеств, социально значимых знаний, отвечающих динамичным изменениям в современном обществе.

В сфере развития познавательных универсальных учебных действий приоритетное внимание уделяется: практическому освоению обучающимися основ проектно-исследовательской деятельности; развитию стратегий смыслового чтения и работе с информацией; практическому освоению методов познания, используемых в различных областях знания и сферах культуры, соответствующего им инструментария и понятийного аппарата.

Лабораторный эксперимент, один из важнейших методов обучения физике, позволяет формировать метапредметные универсальные учебные действия. Ученик овладевает практическими способами действия, учится основам учебного исследования, экспериментальную и теоретическую проверку гипотез.

Лабораторный эксперимент не является чем-то сложившимся, он расширяется, пополняется новым оборудованием, приемами и средствами выполнения. При проведении измерений физических величин в настоящее время используются измерительные приборы различного типа (стрелочные, цифровые, с дисплеем, датчики, сопрягаемые с компьютером и т.д.

Оборудование нового поколения влияет на технику подготовки, методику проведения лабораторного эксперимента, и организацию деятельности учащихся при проведении лабораторных работ. Проведение экспериментов ориентировано на применение цифровой лаборатории, сопряженных с ней датчиков, интерактивной доски.

Программа ориентирована на развитие навыков учебно-исследовательской деятельности выпускников на ступени основного общего образования.

При организации деятельности учащихся учителю следует учитывать реальные достижения каждого ученика, которые могут соответствовать базовому уровню, или же быть выше или ниже его. Уровни отличаются по полноте освоения планируемых результатов, уровню овладения учебными действиями и сформированностью интереса к физике.

Цели изучаемого курса

- понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;
- овладение научным подходом к решению различных задач;
- овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
- овладение экосистемной познавательной моделью и ее применение в целях прогноза экологических рисков для здоровья людей, безопасности жизни, качества окружающей среды;
- формирование целостной научной картины мира;
- осознание значимости концепции устойчивого развития;

Содержание учебного курса

Ведущей дидактической целью лабораторных работ является экспериментальное подтверждение и проверка существующих или основных теоретических положений (законов, зависимостей).

В соответствии с ведущей дидактической целью содержанием лабораторных работ могут быть экспериментальная проверка формул, методик, расчетов, установление и подтверждение закономерностей, ознакомление методикой проведения экспериментов, установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик, наблюдение развития явления, процессов и т.д.

При выборе содержания и объема лабораторной работы следует исходить из:

- сложности учебного материала для усвоения, из внутрипредметных и межпредметных связей;
- из значимости изучаемых теоретических положений для предстоящей профессиональной деятельности;
- из того, какое место занимает конкретная лабораторная в совокупности лабораторных работ и их значимости для формирования целостного представления о содержании междисциплинарного курса (МДК).

При планировании лабораторных работ следует учитывать, что наряду с ведущей дидактической целью - подтверждением теоретических положений, в ходе выполнения задания у учащихся формируются практические умения и навыки обращения с различными приборами, установками, аппаратурой, лабораторным оборудованием, которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимость, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследования, оформлять результаты в виде отчетов).

Лабораторная работа, как вид учебного занятия должна проводиться в учебных лабораториях. Практическое занятие должно проводиться в учебных кабинетах или специально оборудованных помещениях (площадках, полигонах и т.д.). Продолжительность лабораторной работы и практического занятия составляет не менее 2-х академических часов. Необходимыми структурными элементами лабораторной работы и помимо самостоятельной деятельности студентов являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также анализ и оценка выполненных работ и степень овладения студентами запланированных умений.

1. Лабораторно-практические занятия могут носить *репродуктивный, частично-поисковый и поисковый характер.*

Работы, носящие *репродуктивный* характер, выполняются учащимися с помощью подробных инструкций, в которых указаны цель работы, пояснения (теория, основные характеристики), оборудование, материалы и их характеристики, порядок выполнения работы, таблицы, контрольные вопросы, учебная и специальная литература.

Работы, носящие *частично-поисковый* характер, выполняются учащимися без подробных инструкций, студентам не дан порядок выполнения необходимых действий, от учащихся требуется самостоятельный подбор оборудования, выбор способов выполнения работы в инструктивной и справочной литературе.

Работы, носящие *поисковый* характер, характеризуются тем, что учащиеся должны решить новую для них проблему, опираясь на имеющиеся у них теоретические знания.

При планировании лабораторно-практических занятий необходимо находить оптимальное соотношение репродуктивных, частично-поисковых и поисковых работ, чтобы обеспечить высокий уровень интеллектуальной деятельности.

Формы организации студентов на лабораторных работах и практических занятиях:

- *фронтальная* – все учащиеся выполняют одновременно одну и ту же работу;
- *групповая* – одна и та же работа выполняется бригадами по 2-5 человек;
- *индивидуальная* – каждый учащийся выполняет индивидуальное задание.

Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний учащихся - их теоретической готовности к выполнению задания. Проверка знаний проводится в форме, которую определяет преподаватель дисциплины (тестирование, технический диктант, проверка домашнего задания и т.д.)

Методические указания разрабатываются в соответствии с характером лабораторных занятий (репродуктивный, частично-поисковый, поисковый).

Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся

Реализация программы дополнительного образования «Физика в задачах» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией

Занятия курса планируется проводить, включая в каждый тематический блок:

1. Анализ системы знаний по теме, их практическую применимость в жизни человека;
2. Подготовку и проведение учебного исследования, в том числе и повышенного уровня.
3. Оформление результатов эксперимента в виде отчета, подготовленного на базовом или повышенном уровне сложности (для различных групп с разным уровнем подготовки).
4. Исследование погрешностей результатов эксперимента.
5. Защита отчета, подведение итогов, выступление групп

Учет воспитательного потенциала занятий

Рабочая программа сформирована с учетом Федеральной рабочей программы воспитания.

Воспитательный потенциал направления внеурочной деятельности «Физика в задачах» реализуется через:

- занятия патриотической, гражданско-патриотической, военно-патриотической, краеведческой, историко-культурной направленности;
- занятия духовно-нравственной направленности по религиозным культурам народов России, основам духовно-нравственной культуры народов России, духовно-историческому краеведению;
- занятия познавательной, научной, исследовательской, просветительской направленности;
- занятия экологической, природоохранной направленности; курсы, занятия в области искусств, художественного творчества разных видов и жанров;
- занятия туристско-краеведческой направленности; курсы, занятия оздоровительной и спортивной направленности.

-практическая деятельность учащихся по проведению наблюдений, постановке опытов, учету природных объектов, описанию экологических последствий при использовании и преобразовании окружающей среды;

- развитие практических умений в работе с дополнительными источниками информации: справочниками, энциклопедиями, словарями, научно-популярной литературой для младшего подросткового возраста, ресурсами интернета

Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Формирование у учащихся общих учебных умений и навыков - универсальных учебных действий происходит в процессе повседневной работы на уроках и во внеурочное время.

Личностными результатами обучения программы внеурочной деятельности в средней школе являются:

1. Сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;

2. Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;

3. Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

4. Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

5. Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

6. Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности в средней школе являются:

1. Владение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

2. Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

3. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

4. Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

5. Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

6. Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

7. Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметными результатами программы внеурочной деятельности в средней школе являются:

1. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения,

планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;

2. научиться пользоваться измерительными приборами как аналоговыми, так и цифровыми; собирать экспериментальные установки для проведения опытов;

3. Использовать интерактивную доску при экспериментальных демонстрациях,

4. Развивать навыки использования цифровых инструментов при проведении экспериментов и анализе, и обработке результатов.

5. Во время демонстрации показать весь процесс получения научного знания от регистрации сигнала датчиками и составления электронных таблиц до обработки данных с помощью графического представления информации.

6. развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;

7. развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Информация об использовании ЭОР (ЦОР)	оборудование
1	Измерение линейных размеров твердого тела с помощью микрометра и штангенциркуля. Инструктаж по технике безопасности. Объяснение правил поведения в лаборатории. Цена деления прибора, погрешность измерения	2	http://fcior.edu.ru	Оборудование «Точка роста»
2	Определение массы тела на рычажных весах Условие равновесия рычага, единицы СИ. Масса-мера инертности	1	http://fcior.edu.ru	Оборудование «Точка роста»
3,4	Определение плотности тела нестандартной формы Определение массы и объема цилиндра с помощью измерительных приборов. Понятие плотности тела	2	http://fcior.edu.ru	Оборудование «Точка роста»
5,6	Вращательное движение тел. Центробежная сила. Маятник Фуко (Набор saga technologies «Вращательное движение») Инерциальные системы отсчета, сила Кориолиса	2	http://fcior.edu.ru	Оборудование «Точка роста»
7	Условие равновесия рычага. Двусторонний и односторонний рычаг. Момент силы, правило моментов, плечо силы	1	http://fcior.edu.ru	Оборудование «Точка роста»
8,9	Основные понятия и законы динамики. Сложение и разложение сил. (набор Saga technologies «Механика»)	2	http://fcior.edu.ru	Оборудование «Точка роста»

	Сила, законы Ньютона, правило параллелограмма, динамометр, равнодействующая сил			
10	Температура и ее измерение. Модель термометра. Температура, шкала, градуировка	1	http://fcior.edu.ru	Оборудование «Точка роста»
11,12	Изопрцессы в газах. Изменение объема воздуха при постоянном давлении. Изменение давления при постоянном объеме. Закон Менделеева-Клапейрона изохорный и изобарный процессы	2	http://fcior.edu.ru	Оборудование «Точка роста»
13,14	Удельная теплоемкость воды Понятие удельной теплоемкости вещества	2	http://fcior.edu.ru	Оборудование «Точка роста»
15,16	Теплоемкость твердых тел. Теплота плавления. Удельная теплота плавления льда, теплоемкость воды	2	http://fcior.edu.ru	Оборудование «Точка роста»
17	Эффект Пельтье. Тепловые машины. Принцип работы холодильника. (Набор «Теплота-2»)	1	http://fcior.edu.ru	Оборудование «Точка роста»
18	Температура кипения воды (с добавлением соли и без). (Набор «Теплота-1») Температура кипения, центры кипения жидкостей	1		Оборудование «Точка роста»
19,20	Последовательное и параллельное соединение источников напряжения. Изучение зависимости силы тока от напряжения на участке цепи при различных типах соединения проводников	2	http://fcior.edu.ru	Оборудование «Точка роста»
21	Закон Ома для полной цепи. Комплекс измерений	1		Оборудование

	по закону Ома. Сопротивление, сила тока, напряжение, зависимость силы тока от напряжения.			«Точка роста»
22,23	Ползунковый реостат. Провода и их собственное сопротивление. Удельное сопротивление, длина, сечение проводника	2	http://fcior.edu.ru	Оборудование «Точка роста»
24	Ползунковый реостат. Провода и их собственное сопротивление. Удельное сопротивление, длина, сечение проводника	1	http://fcior.edu.ru	Оборудование «Точка роста»
25	Индукция Катушка, индуктивное напряжение	1		Оборудование «Точка роста»
26,27	Силы Лоренца Железный сердечник, электромагнит	2	http://fcior.edu.ru	Оборудование «Точка роста»
28	Модель электрического двигателя постоянного тока. Катушка-магнит, катушка- ротор, щетки.	1	http://fcior.edu.ru	Оборудование «Точка роста»
29,30	Электрохимический элемент. Электролит, катод, анод	2	http://fcior.edu.ru	Оборудование «Точки роста»
31,32	Электроосаждение. Гальванизация. Гальванизация электродов	2	http://fcior.edu.ru	Оборудование «Точки роста»
33,34	Модель свинцового аккумулятора. Преобразование химической энергии в электрическую	2		Оборудование «Точки роста»
Итого		34		

Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения Рабочей программы

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. - М.: Просвещение, 2011. - 223 с. -. (Стандарты второго поколения).
 2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В. Григорьев - М.: Просвещение, 2014. - 200 с. -. (Стандарты второго поколения).
 3. Готовим учащихся основной школы к государственной (итоговой) аттестации. Физика: Формирование экспериментальных умений: методические рекомендации / Т.Г. Яковлева и др. _ СПб.: СПб АППО, 2015. 66 с.
 4. Поваляев О.В., Ханнанов Н.К., Хоменко С.В. Механические явления. Методические рекомендации/ О.А. Поваляев, Н.К. Ханнанов, С.В. Хоменко.- М.:ДеЛибри, 2018.-82 с.:ил.
 5. Тепловые явления. Руководство по выполнению демонстрационного эксперимента./ О.А. Поваляев, Н.К. Ханнанов, С.В. Хоменко М.:000 «Самопринт», 2015.-60 с.
 6. Электростатические явления. Методическое руководство./ О.А. Поваляев, Н.К. Ханнанов, С.В. Хоменко М.:000 «МАКССПЕЙС», 38 с., 2014.
 7. Поваляев О.В., Ханнанов Н.К., Хоменко С.В. Магнитное поле кольцевых токов. Методические рекомендации - М.:Делибри, 2018. -36 с. :ил.
- Переменный ток. Руководство по проведению демонстрационного эксперимента./

Методика факультативных занятий по физике (Под редакцией Кабардина О.Ф., Орлова В.А.), М.: “Просвещение”, 2002 г. (<https://search.rsl.ru/ru/record/01001443170>)

Технические средства обучения

1. Компьютер.
2. Мультимедиапроектор.
3. экран
4. Цифровая лаборатория Releon

Лист дополнений и изменений

Дата внесения изменений	Характеристика изменений	Реквизиты документа, которым закреплено изменение	Подпись лица, внесшего запись

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "БРОДКОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА БОРИСА ИВАНОВИЧА
КОНЕВА"**, Попова Ольга Владимировна, директор

31.10.23 08:07 (MSK)

Сертификат 0B9A74C9712C142DD1E60592467882A4