

Утверждена
педагогическим советом
ОБОУ «Лицей-интернат
пос. им. Маршала Жукова»
(протокол № 1 от 29. 08.2023 г.)

Введена в действие
приказ № 1 от 01.09.2023
Директор
ОБОУ «Лицей-интернат
пос. им. Маршала Жукова»
Л.И. Рагулина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса внеурочной деятельности
«Физика в задачах и экспериментах»
с использованием оборудования «Точка Роста»
Основное общее образование ФГОС ООО
7 класс.

Составители: Музыченко С. А. - учитель физики и астрономии
ОБОУ «Лицей-интернат пос. им. Маршала Жукова»,

Срок действия программы: 2023–2024
учебный год

пос. им. Маршала Жукова, 2023 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа занятий внеурочной деятельности по физике «Физика в задачах и экспериментах» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 7 классов

Реализация программы обеспечивается нормативными документами:

1. Федеральный закон 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).
2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16)
3. Государственная программа 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».
4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897) в редакции от 31.12. 2015г.
5. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. № 422н).
6. Примерная основная образовательная программа основного общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15 в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020 федерального учебно-методического объединения по общему образованию);
7. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. №Р-6)
8. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-4).

Рабочая программа разработана в соответствии с:

1. Учебным планом ОБОУ «Лицей-интернат пос. им. Маршала Жукова» на 2021–2022 учебный год;
2. Календарным учебным графиком на 2021–2022 учебный год.

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности обучающегося.

Внеурочная деятельность является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. В рамках реализации ФГОС ООО внеурочная деятельность – это образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от урочной системы обучения, и направленная на достижение планируемых результатов освоения образовательных программ основного общего

образования. Реализация рабочей программы занятий внеурочной деятельности по физике «Физика в задачах и экспериментах» способствует **общеинтеллектуальному** развитию личности обучающихся, формированию у них практических навыков решения разных типов физических задач, в том числе экспериментальных.

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.

Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт.

Дифференциация обучения физике позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой — удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету и выходит за рамки изучения физики в школьном курсе.

Центры образования естественно-научной направленности «Точка роста» созданы с целью развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебным предметам.

Использование оборудования центра «Точка роста» для реализации образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по физике предполагает реализацию следующих целей и задач:

- Реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественно-научной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся.
- Разработка и реализация разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ естественно-научной направленности.
- Вовлечение учащихся в проектную деятельность.
- Использование оборудования при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебных предметов.
- Использование оборудования для обеспечения эффективное достижение образовательных результатов обучающимися по программам естественно-научной направленности, возможность углублённого изучения отдельных предметов, в том числе для формирования изобретательского, креативного, критического мышления, развития функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественно-научной и математической.

Цели курса

Опираясь на индивидуальные образовательные запросы и способности каждого ребенка при реализации программы внеурочной деятельности по физике «Физика в задачах и экспериментах», можно достичь **основной цели - развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности.**

Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умение самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Содержание занятий внеурочной деятельности представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором учащиеся станут исследователями и научатся познавать окружающий их мир, то есть освоят основные методы научного познания. В условиях реализации образовательной

программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Ребёнок в процессе познания, приобретая чувственный (феноменологический) опыт, переживает полученные ощущения и впечатления. Эти переживания пробуждают и побуждают процесс мышления. Специфическая форма организации позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Дети получают профессиональные навыки, которые способствуют дальнейшей социальной адаптации в обществе.

Особенностью внеурочной деятельности по физике является её направленность на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов.

Целью программы занятий внеурочной деятельности по физике «Физика в задачах и экспериментах», для учащихся 7-х классов являются:

- развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- формирование и развитие у учащихся ключевых компетенций – учебно – познавательных, информационно-коммуникативных, социальных, и как следствие – компетенций личностного самосовершенствования;
- формирование предметных и метапредметных результатов обучения, универсальных учебных действий;
- формирование умения «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов»;
- воспитание творческой личности, способной к освоению передовых технологий и созданию своих собственных разработок, к выдвижению новых идей и проектов;
- реализация деятельностного подхода к предметному обучению на занятиях внеурочной деятельности по физике.

Задачи курса

Для реализации целей курса требуется решение конкретных практических задач. Основные задачи внеурочной деятельности по физике:

- развитие познавательных способностей обучающихся;
- формирование представления о научном методе познания;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества, расширение рамок общения с социумом.
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости.
- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной

работы;

- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

Планируемые результаты

ФГОС основного и среднего общего образования провозглашают в качестве целевых ориентиров общего образования достижение совокупности личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов.

Личностные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- 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 к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли,
- способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Метапредметные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- 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;
- 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 нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач.

Регулятивные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

- умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые

задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Познавательные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
- смысловое чтение.
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.
- развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей, справочников, открытых источников информации и электронных поисковых систем.

Коммуникативные УУД:

- умение организовывать учебное сотрудничество с педагогом и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ).

Предметные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных результатов:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание
- смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц;
- обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
- научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
- 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;
- развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Способы оценки уровня достижения обучающихся

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями, педагогами дополнительного образования) внутри школы.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому их учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся.

Содержание изучаемого курса.

Тема 1. Физика и физические методы изучения природы. (5 ч)

Люди науки. Нобелевские лауреаты по физике. Физика в задачах. Физический эксперимент. Виды физического эксперимента. Цена деления измерительного прибора. Погрешность измерения. Как получили шкалу Цельсия. Определение цены деления различных приборов. Как получили шкалу Цельсия. Измерение температуры тел.

Тема 2. Первоначальные сведения о строении вещества (3 ч)

Три положения о строении вещества. Явление поверхностного натяжения, смачивания и несмачивания. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги.

Тема 3. Взаимодействие тел (12 ч)

Скорость равномерного движения. Равноускоренное движение. Изучение равноускоренного движения. Средняя скорость. Измерение массы. Измерение массы одной капли воды. Плотность. Определение геометрических размеров тел. Изготовление измерительного цилиндра. Измерение плотности хозяйственного мыла. Вес тела. Определение массы и веса воздуха в комнате. Измерение жесткости пружины. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения. Решение нестандартных задач.

Тема 4. Давление. Давление жидкостей и газов (7 ч)

Определение давления твердого тела. Исследование зависимости давления от площади поверхности. Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Почему мир разноцветный? Изучение зависимости атмосферного давления от высоты места наблюдения. Экспериментальная проверка закона Паскаля. Определение давления жидкости. Архимедова сила. Условия плавания тел. Определение массы тела, плавающего в воде. Воздухоплавание. Решение нестандартных задач.

Тема 5. Работа и мощность. Энергия (8 ч)

Вычисление работы, совершаемой при подъёме груза и развиваемой двигателем мощности. Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок. Вычисление КПД простого механизма. Решение нестандартных задач.

.Календарно –тематическое планирование (34 ч)

№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов	Практическая работа
Введение (3ч)			
1.	Люди науки. Нобелевские лауреаты по физике.	1	
2.	Занимательные задачи и опыты по физике.	1	
3.	Физический эксперимент. Виды физического эксперимента. Погрешность измерения.	1	
4.	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных физических приборов».	1	1
5.	Как получили шкалу Цельсия. Экспериментальная работа № 2 «Измерение температуры тел».	1	1
Первоначальные сведения о строении вещества (3 ч)			
6.	Три положения о строении вещества. Экспериментальная работа №3 «Наблюдение явления поверхностного натяжения, смачивания и несмачивания».	1	1
7.	Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел».	1	1
8.	Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги».	1	1
Взаимодействие тел (12 ч)			
9.	Решение задач на тему «Скорость равномерного движения». Равноускоренное движение	1	
10.	Экспериментальная работа № 6 «Изучение равноускоренного прямолинейного движения»	1	1
11.	Решение задач по теме «Средняя скорость».	1	
12.	Измерение массы. Экспериментальная работа №7 «Измерение массы одной капли воды».	1	1
13.	Решение задач по теме «Плотность»	1	
14.	Экспериментальная работа № 8 «Определение геометрических размеров тел. Изготовление измерительного цилиндра».	1	1
15.	Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности хозяйственного мыла»	1	1
16.	Решение задач на тему «Плотность вещества».	1	
17.	Вес тела. Экспериментальная работа № 10 «Определение массы и веса воздуха в комнате».	1	1
18.	Экспериментальная работа № 11 «Измерение жесткости пружины».	1	1

19.	Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой».	1	1
20.	Решение задач на тему «Взаимодействие тел. Сила».	1	
21.	Экспериментальная работа № 13 «Измерение коэффициента силы трения скольжения».	1	1
Давление. Давление жидкостей и газов (10 ч)			
22	Экспериментальная работа № 14 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	1	1
23	Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля. Решение задач.	1	
24.	Лабораторная работа № 1 «Закон Паскаля. Определение давления жидкости»	1	1
25.	Решение задач по теме «Давление газов, жидкостей и твердых тел»	1	
26.	Экспериментальная работа № 15 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола». Почему мир разноцветный.	1	1
27.	Экспериментальная работа № 16 «Изучение зависимости атмосферного давления от высоты места наблюдения».	1	1
28.	Решение задач на тему «Архимедова сила».	1	
29.	Решение задач на тему «Плавание тел».	1	
30.	Экспериментальная работа № 17 «Определение массы тела, плавающего в воде».	1	1
31.	Воздухоплавание.	1	
Работа и мощность. Энергия (4 ч)			
32.	Экспериментальная работа № 18 «Вычисление работы, совершаемой при подъёме груза и развиваемой двигателем мощности».	1	1
33.	Экспериментальная работа № 19 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок».	1	1
34.	Экспериментальная работа № 20 «Вычисление КПД простого механизма».	1	1
ИТОГО:		34	20

Учебно – методический комплект

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. Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие/сост. Е.Н. Тихонова.- М.:Дрофа, 2013.-398 с.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897) в редакции от 31.12. 2015г.
5. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972.
6. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М. : РИЦ МКД, 2002.
7. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.– Ростов н/Д. : «Феникс», 2005.
8. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В. Хуторский, Л.Н. Хуторский, И.С. Маслов. – М. : Глобус, 2008.
9. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Бурова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение, 1996.
10. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://metodist.lbz.ru/>