

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №17»

Приложение
к основной образовательной программе
основного общего образования МБОУ «СОШ №17»
(утверждено приказом от 30.08.2023)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса внеурочной деятельности
«Физика в задачах и экспериментах»
основное общее образование
(7 класс)

Пояснительная записка

Рабочая программа занятий внеурочной деятельности по физике «Физика в задачах и экспериментах» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 7 класса. Данная программа реализуется с учетом материально-технической базы центра образования естественно-научной направленности «Точка роста».

Актуальность. Общее значение физики, как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает учащегося научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Так сегодня 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 указано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов». Дидактический смысл деятельности помогает обучающимся связать обучение с жизнью. Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации и планирования жизнедеятельности.

Цель: развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, исследовательских и экспериментаторских навыков в ходе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний.

Задачи:

- способствовать самореализации учащихся в изучении конкретных тем физики;
- развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки;
- знакомить обучающихся с последними достижениями науки и техники;
- научить решать задачи нестандартными методами;
- развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

Описание курса внеурочной деятельности

Программа внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» является программой общеинтеллектуального направления сроком реализации - 1 год, в объеме 34 часов, 1 час в неделю, уровень программы – базовый, форма обучения – очная, планируемая аудитория: 13-14 лет. Особенностью программы является её вариативность: возможность свободно планировать и изменять порядок изучения тем. Реализация программного материала способствует ознакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

Планируемые результаты

В сфере *личностных* универсальных учебных действий:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
 - ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
 - способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;
- Обучающийся получит возможность для формирования:*

- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач.

Метапредметные:

В сфере регулятивных универсальных учебных действий учащихся:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия.

Обучающийся получит возможность научиться:

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

В сфере познавательных универсальных учебных действий учащихся:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

Обучающийся получит возможность научиться:

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с помощью инструментов ИКТ;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознания деятельности по решению задачи.

В сфере коммуникативных универсальных учебных действий учащихся:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего – речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;

- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

Обучающийся получит возможность научиться:

- учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции других людей;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Предметные:

- ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости;
- понимать определения физических величин и помнить определяющие формулы;
- понимать каким физическим принципам и законам подчиняются те или иные объекты и явления природы;
- знание модели поиска решений для задач по физике;
- знать теоретические основы математики.
- примечать модели явлений и объектов окружающего мира;
- анализировать условие задачи;
- переформулировать и моделировать, заменять исходную задачу другой;
- составлять план решения;
- выдвигать и проверять предлагаемые для решения гипотезы;
- владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи.

Содержание программы внеурочной деятельности

Введение (1 час). Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.

Роль эксперимента в жизни человека (2 часа). Изучить основы теории погрешностей.

Погрешности прямых и косвенных измерений, максимальная погрешность косвенных измерений, учет погрешностей измерений при построении графиков. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.

Первоначальные сведения о строении вещества (5 часов). Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги.

Взаимодействие тел (12 часов). Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения. Решение нестандартных задач

Давление. Давление жидкостей и газов (4 часа). Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Определение массы тела,

плавающего в воде. Изучение условия плавания тел. Решение нестандартных задач
Работа и мощность. Энергия (2 часа). Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 2 этаж. Решение нестандартных задач.
Подведение итогов. Зачетное мероприятие (9 часов). Выбор темы проекта. Подготовка проекта и защита.

Поурочное планирование

№ п/п	Содержание	Кол-во часов	Форма занятия	Использование оборудования «Точка роста и другое
Введение				
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	беседа	Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста" (демонстрация технологии измерения)
Роль эксперимента в жизни человека.				
2	Система единиц, понятие о прямых и косвенных измерениях	1	беседа	
3	Физический эксперимент. Виды физического эксперимента. Погрешность измерения. Виды погрешностей измерения. Расчёт погрешности измерения.	1	беседа	
Первоначальные сведения о строении вещества.				
4	Практическая работа №1 «Определение цены деления различных приборов».	1	практическое занятие	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры
5	Практическая работа №2 «Определение геометрических размеров тел»	1	практическое занятие	Набор геометрических тел
6	Практическая работа №3 «Изготовление измерительного цилиндра»	1	практическое занятие	Пластиковый стакан или бутылка, мерный стакан, бумага
7	Практическая работа №4 «Измерение температуры тел»	1	эксперимент	Термометр, датчик температуры
8	Практическая работа №5 «Измерение толщины листа бумаги»	1	эксперимент	Линейка
Взаимодействие тел				
9	Практическая работа №6 «Измерение скорости движения тел».	1	эксперимент	Часы, лента мерная
10	Решение задач на тему «Скорость равномерного движения»	1	решение задач	

11	Практическая работа №7 «Измерение массы 1 капли воды».	1	эксперимент	электронные весы
12	Практическая работа № 8 «Измерение плотности кусочка сахара»	1	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы
13	Практическая работа № 9 «Измерение плотности хозяйственного мыла».	1	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы
14	Решение задач на тему «Плотность вещества».	1	решение задач	
15	Практическая работа № 10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».	1	эксперимент	динамометр, набор гирь массой по 100 г, тело неизвестной массы
16	Практическая работа №11 «Определение массы и веса воздуха в комнате»	1	эксперимент	рулетка или измерительная лента, таблица плотностей газов
17	Практическая работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой».	1	эксперимент	Штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая, линейка измерительная, динамометр
18	Практическая работа № 13 «Измерение жесткости пружины»	1	эксперимент	Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр
19	Практическая работа № 14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения».	1	эксперимент	Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр
20	Решение задач на тему «Сила трения».	1	решение задач	
Давление. Давление жидкостей и газов				
21	Практическая работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	1	эксперимент	бумага в клеточку, на которой изображены следы от ботинка и туфельки на каблуке, линейка, рулетка, лыжи
22	Практическая работа № 16 «Определение массы тела, плавающего в воде».	1	эксперимент	флакон из-под духов с пробкой, весы, гири, мензурка.
23	Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	1	решение задач	
24	Практическая работа № 17 «Изучение условий	1	эксперимент	Динамометр, штатив универсальный,

	плавания тел».			мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из специального пластика, нить, поваренная соль, палочка для перемешивания
Работа и мощность. Энергия				
25	Практическая работа № 18 «Вычисление работы и мощности, совершенной и развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж»	1	эксперимент	рулетка
26	Решение задач на тему «Работа. Мощность».	1	решение задач	
Подведение итогов. Зачетное мероприятие				
27- 32	Работа над проектами	6	выбор темы, работа над проектом и защитой	оборудование ТР
33-34	Защита проектов. Подведение итогов	3	конференция	оборудование ТР

Формы организации образовательного процесса:

- групповая;
- индивидуальная;
- фронтальная.

Формы контроля: так как этот курс является дополнительным, то отметка в баллах не ставится. Учащийся учится оценивать себя и других сам, что позволяет развивать умения самоанализа и способствует развитию самостоятельности, как свойству личности учащегося. Выявление промежуточного контроля происходит через практическую деятельность и конечного результата через демонстрацию и защиту проекта (эксперимента) или представления задачи с качественным (устным или в виде приложения, в том числе, презентацией) описанием решения на фестивале экспериментов.

УЧЕТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

С учетом рабочей программы воспитания МБОУ «СОШ №17» (модуль «Школьный урок») воспитательный потенциал урока реализуется через:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления

человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;

- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Выбор тех или иных форм и способов воспитательной работы на уроке учитель определяет самостоятельно в соответствии с целями и задачами урока.

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса.

Программное обеспечение

Методические материалы для учителя:

1. Белова Т.Г. Исследовательская и проектная деятельность учащихся в современном образовании//Известия российского государственного педагогического университета А.И.Герцена.-2018..

2. Всесоюзные олимпиады по физике И.Ш. Слободецкий, В.А. Орлов. - М.: Просвещение

3. Ибрагимова Л., Ганиева Э. Логика организации и проведения проектно-исследовательской деятельности с учащимися в общеобразовательном учреждении//Общество: социология, психология, педагогика.-2016.№3.

4. Методы решения физических задач, Н.И. Зорин-М., Вако

Обязательные учебные материалы для ученика:

1. В. И. Лукашик, Е. И. Иванова Сборник задач по физике для 7–9 классов общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2003г

2. Ланге В. Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку. - М.: Наука, 1985.

3. Л. В. Алмаева. Тесты. Физика. 7 класс. – Саратов: Лицей, 2003

4. Семке А, И. Физика. Занимательные материалы к урокам 7 кл. – М.: НЦ ЭНАС, 2004.

Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети интернет:

1. Сайт для учителей и родителей "Внеклассные мероприятия" – Режим доступа: <http://school-work.net/zagadki/prochie/>

2. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации - Режим доступа: <http://mon.gov.ru/pro/>

3. Единая коллекция Цифровых Образовательных ресурсов – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>

4. Издательский дом "Первое сентября" - Режим доступа: <http://1september.ru/>

5. Проектная деятельность учащихся / авт.-сост. М.К.Господникова и др.. <http://www.uchmag.ru/estore/e45005/conten>

6. Электронные образовательные ресурсы каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>

7. <http://www.fizika.ru/> Сайт для учащихся и преподавателей физики.
 8. <http://metodist.i1.ru/> Методика физики
 9. <http://www.phys-campus.bspu.secna.ru/> Кампус
 10. <http://www.uroki.ru/> Образовательный портал
 11. <http://physics.ioso.iip.net/> Лаборатория обучения физике и астрономии
 12. <http://www.gomulina.orc.ru> Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии
- Материально-техническое обеспечение образовательного процесса: использование учебного оборудования «Точкароста»

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 726890861408610707646499642787991539916156533241

Владелец Цепилова Наталья Викторовна

Действителен с 13.02.2024 по 12.02.2025