

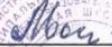
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Половинская средняя общеобразовательная школа

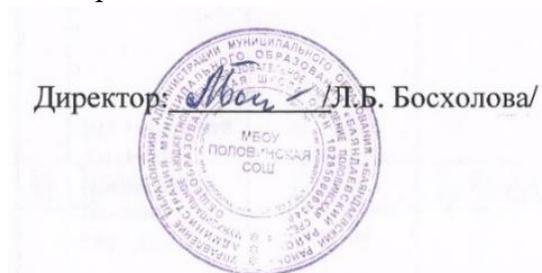
Центр естественно-научной и технологической направленности
«Точка роста»



Согласовано:
Руководитель центра
И.А.Малгатаева
29.08.2022г

Утверждаю:

Директор:  /Л.Б. Босколова/



Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Физика в задачах и экспериментах»
7 класс

Составитель
учитель физики Дудуев Г.С.

с.Половинка, 2022

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Физика в задачах и экспериментах» разработана в соответствии ООП ООО МБОУ Половинская СОШ.

Цели курса

Опираясь на индивидуальные образовательные запросы и способности каждого ребенка при реализации программы «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 программы представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором учащиеся станут исследователями и научатся познавать окружающий их мир, то есть освою основные методы научного познания. В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента.

Задачи курса

Для реализации целей курса требуется решение конкретных практических задач. Основные задачи программы:

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- 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.

Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся

Реализация программы «Физика в задачах и экспериментах» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей.

Экспериментальные работы предполагают использование оборудования Центра «Точка Роста» (цифровая лаборатория «Архимед», набор для лабораторных работ «Микроник», датчик напряжения и др.)

Место курса в учебном плане:

Занятия программы «Физика в задачах и экспериментах» проводятся в 7-8 классе, рассчитаны на 1 час в неделю. Всего в год- 34 часа.

Программы «Физика в задачах и экспериментах» способствует формированию основ знаний по физике, является фундаментом для дальнейшего совершенствования на последующих ступенях образования.

Планируемые результаты

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программ по всем предметам, в том числе по физике. После изучения программы «Физика в задачах и экспериментах» обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
- выработают индивидуальный стиль решения физических задач.
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики.
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно – практических конференциях различных уровней.
- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определятся с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Предметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
2. научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;

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

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

Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

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

2. приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;

3. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;

4. овладение экспериментальными методами решения задач.

Личностными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

3. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;

4. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

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 из 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 программы

1. Первоначальные сведения о строении вещества (7 ч)

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.

2. Взаимодействие тел (12 ч)

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.

3. Давление. Давление жидкостей и газов (7 ч)

Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда.

Изучение условия плавания тел. Решение нестандартных задач.

4. Работа и мощность. Энергия (8 ч)

Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 этаж. Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии. Решение нестандартных задач.

Календарно — тематическое планирование

№ занятия	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Виды деятельности
1		Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	
Первоначальные сведения о строении вещества (7ч)				
2		Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов».	1	Выполнение лабораторной работы
3		Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел».	1	Выполнение лабораторной работы
4		Практическая работа № 1 «Изготовление измерительного цилиндра».	1	Выполнение лабораторной работы
5		Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тел».	1	Выполнение лабораторной работы
6		Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел».	1	Выполнение лабораторной работы
7		Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги».	1	Выполнение лабораторной работы
Взаимодействие тел (12 ч)				
8		Экспериментальная работа № 6 «Измерение скорости движения тел».	1	Выполнение лабораторной работы
9		Решение задач на тему «Скорость равномерного движения».	1	Решение задач
10		Экспериментальная работа № 7 «Измерение массы 1 капли воды».	1	Выполнение лабораторной работы

11		Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности куска сахара».	1	Выполнение лабораторной работы
12		Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности хозяйственного мыла».	1	Выполнение лабораторной работы
13		Решение задач на тему «Плотность вещества».	1	Решение задач
14		Экспериментальная работа № 10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».	1	Выполнение лабораторной работы
15		Экспериментальная работа № 11 «Определение массы и веса воздуха в комнате».	1	Выполнение лабораторной работы
16		Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой».	1	Выполнение лабораторной работы
17		Экспериментальная работа № 13 «Измерение жесткости пружины».	1	Выполнение лабораторной работы
18		Экспериментальная работа № 14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения».	1	Выполнение лабораторной работы
19		Решение задач на тему «Сила трения».	1	Решение задач
Давление. Давление жидкостей и газов (7 ч)				
20		Экспериментальная работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	1	Выполнение лабораторной работы
21		Экспериментальная работа № 16 «Определение давления цилиндрического тела». Как мы видим?	1	Выполнение лабораторной работы
22		Экспериментальная работа № 17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола». Почему мир разноцветный.	1	Выполнение лабораторной работы
23		Экспериментальная работа № 18 «Определение массы тела, плавающего в воде».	1	Выполнение лабораторной работы
24		Экспериментальная работа № 19 «Определение плотности твердого тела».	1	Выполнение лабораторной работы
25		Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	1	Решение задач
26		Экспериментальная работа № 20 «Изучение условий плавания тел».	1	Выполнение лабораторной работы
Работа и мощность. Энергия (8 ч)				
27		Экспериментальная работа № 21 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 2 этаж».	1	Выполнение лабораторной работы

28		Экспериментальная работа № 22 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж».	1	Выполнение лабораторной работы
29		Экспериментальная работа № 23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок».	1	Выполнение лабораторной работы
30		Решение задач на тему «Работа. Мощность».	1	
31		Экспериментальная работа № 24 «Вычисление КПД наклонной плоскости».	1	Выполнение лабораторной работы
32		Экспериментальная работа № 25 «Измерение кинетической энергии тела».	1	Выполнение лабораторной работы
33		Решение задач на тему «Кинетическая энергия».	1	Решение задач
34		Экспериментальная работа № 26 «Измерение изменения потенциальной энергии».	1	Выполнение лабораторной работы
ИТОГО:			34	

Материально-техническое обеспечение, средства обучения:

1. Цифровая лаборатория «Архимед», физика, 3шт
2. Набор для лабораторных работ «Микроник» 2шт
3. Осциллографический датчик напряжения 2шт

Информационно – методическое обеспечение

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.