

Филиал МАОУ «СОШ 1 г. Сольцы» в д. Выбити

Рассмотрена на заседании
педагогического совета
Протокол №49 от 31.08.2023



Утверждаю»
Директор МАОУ «СОШ № 1 г.
Сольцы»
Н.Г. Иванова
Протокол № 42 А от 31.08.2023

Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Физика в задачах и экспериментах»
для 7-9 классов с использованием оборудования
центра «Точка роста»

Разработал:
учитель высшей квалификационной категории
Савенко Ирина Владимировна

2023 год

Пояснительная записка

Внеурочная деятельность является составной частью учебно-воспитательного процесса и одной из форм организации свободного времени учащихся.

Основным преимуществом внеурочной деятельности является представление обучающимся возможности широкого спектра занятий, направленных на их развитие и осуществление взаимосвязи и преемственности общего и дополнительного образования в школе и воспитания в семье, для выявления индивидуальности ребёнка. В школе учащиеся получают объем знаний, определенный рамками образовательной программы, конкретной учебной дисциплины. Развитию интеллектуальной одаренности учащихся могут способствовать занятия в системе внеурочной воспитательной работы, организованной при кабинете физики. Применение игровой методики для развития интеллекта позволит школьникам самостоятельно получать более глубокие знания по отдельным, интересным для них темам, демонстрировать их в интеллектуальных соревнованиях.

Программа составлена на основе:

1. Примерной программы основного общего образования по физике. 7-9 кл. /сост. В. А. Орлов, О. Ф. Кабардин, В. А. Коровин, - М., «Просвещение», 2014 г.);
2. Авторской программы основного общего образования по физике для 7-9 классов (А. В. Пёрышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник. -М., «Дрофа», 2014);
3. Программы основного общего образования МАОУ «СОШ №1 г. Сольцы» Новгородской области.

Направление: общеинтеллектуальное.

Объем программы: 68 часа

Форма организации образовательного процесса: очная.

Срок освоения: 1 год обучения (34 недели).

Режим занятий: 2 занятия в неделю по 1 часу.

Адресат программы: обучающиеся 14 – 15 лет.

Цель и задачи программы

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.

Актуальность программы. 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.

Новизна и отличительные особенности. Реализация программного материала способствует ознакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что обучающиеся получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, ощутить

весь спектр требований к научному исследованию. Так же существенную роль играет овладение детьми навыков работы с научной литературой: поиск и подбор необходимых литературных источников, их анализ, сопоставление с результатами, полученными самостоятельно. У обучающихся формируется логическое мышление, память, навыки публичного выступления перед аудиторией, ораторское мастерство.

Планируемые результаты

Ожидается, что к концу обучения у учащихся программы «Физика в задачах и экспериментах» будут развиты:

- Навыки выполнения работ исследовательского характера;
- Навыки решения разных типов задач;
- Навыки постановки эксперимента;
- Навыки работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет;
- Профессиональное самоопределение.

Личностные результаты:

- формирование положительного отношения к исследовательской деятельности;
- формирование интереса к новому содержанию и новым способам познания;
- ориентирование понимания причин успеха в исследовательской деятельности.
- формирование ответственности, самокритичности, самоконтроля;
- умение рационально строить самостоятельную деятельность;
- умение грамотно оценивать свою работу, находить её достоинства и недостатки;
- умение доводить работу до логического завершения.

Метапредметные результаты характеризуют уровень сформированности универсальных способностей обучающихся, проявляющихся в познавательной и практической деятельности:

- умение сравнивать, анализировать, выделять главное, обобщать;
- умение рационально строить самостоятельную деятельность;
- осознанное стремление к освоению новых знаний и умений, к достижению более высоких результатов.
- уметь выделять ориентиры действия в новом материале в сотрудничестве с педагогом;
- планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане.

Предметные результаты:

- умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
- научиться пользоваться измерительными приборами, собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
- 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;
- развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы;
- уметь осуществлять поиск нужной информации для выполнения исследования с использованием дополнительной литературы в информационном пространстве Интернет;
- владеть основами смыслового чтения текста;
- анализировать объекты, выделять главное;
- проводить сравнение, классификацию по разным критериям.

Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся

Реализация программы внеурочной деятельности «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. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и целеустремлённые активные ребята. Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста», который создан для 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 учебному предмету «Физика».

Содержание программы

1. Введение (1 ч.). Организационное занятие. Правила техники безопасности при работе в кабинете физики.
2. Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный (2 ч.). Определение цены деления приборов, снятие показаний. Определение погрешностей измерений.
3. Взаимодействие тел (5 ч.). Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения. Решение нестандартных задач.
4. Давление. Давление жидкостей и газов (7 ч.). Определение давления твердого тела и жидкости. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Занимательные опыты. Решение нестандартных задач.
5. Работа, мощность, энергия (10 ч.). Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 2 этаж. Определение выигрыша в силе. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии. Решение нестандартных задач.
6. Тепловые явления и методы их исследования (10 ч.). Определение удлинения тела в процессе изменения температуры. Применение теплового расширения для регистрации температуры. Определение количества теплоты при нагревании и охлаждении. Исследование процессов кипения, плавления и отвердевания. Решение задач на определение количества теплоты. Приборы для измерения влажности воздуха.
7. Электрические явления и методы их исследования (11 ч.). Определение удельного сопротивления проводника. Измерение сопротивления проводника. Закон Ома для участка цепи. Реостат. Управление силой тока в цепи. Расчет потребляемой электроэнергии. Изучение законов смешанного соединения проводников, закона Джоуля-Ленца. Измерение работы и мощности тока. Исследование и использование свойств электрических конденсаторов. Решение задач.
8. Электромагнитные явления (6 ч.). Получение и фиксированное изображение магнитных полей. Исследование магнитного поля проводника с током. Изучение свойств электромагнита. Изучение модели электродвигателя. Магнитное поле Земли. Изготовление магнита. Решение качественных задач.
9. Оптика (10 ч.). Изучение законов отражения. Зеркала. Наблюдение отражения и преломления света. Изображения в линзах. Наблюдение полного отражения света. Радуга в природе. Лунные и Солнечные затмения. «Театр теней». Решение задач на преломление света. Дисперсия. Занимательные опыты.
10. Разработка и защита индивидуальных проектов (5 ч.)
11. Обобщающее занятие (1 ч.).

Календарный учебный график.

№	Содержание	Количество часов	Форма занятия	Дата
Введение (1 ч.).				
1	Организационное занятие. Правила техники безопасности при работе в кабинете физики.	1	беседа	
Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный (3 ч).				
2	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления приборов, снятие показаний».	1	эксперимент	
3-4	Определение погрешностей измерений. Решение качественных задач.	2	решение задач	
Взаимодействие тел (5ч.).				
5	Сложение сил, направленных по одной прямой.	1	эксперимент	
6	Сложение сил, направленных по одной прямой.	1	решение задач	
7	Экспериментальная работа «Измерение жесткости пружины».	1	эксперимент	
8	Экспериментальная работа «Измерение коэффициента силы трения скольжения».	1	эксперимент	
9	Решение нестандартных задач.	1	решение задач	
Давление. Давление жидкостей и газов (7 ч.).				
10	Экспериментальная работа «Определение давления твердого тела».	1	эксперимент	
11	Экспериментальная работа «Определение давления жидкости».	1	эксперимент	
12	Экспериментальная работа «Атмосферное и барометрическое давление».	1	эксперимент	
13	Экспериментальная работа «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола».	1	эксперимент	
14	Занимательные опыты.	1	опыты	
15-16	Решение нестандартных задач.	2	решение задач	
Работа, мощность, энергия (10 ч.).				
17	Экспериментальная работа «Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 2 этаж».	1	эксперимент	
18	Экспериментальная работа «Определение выигрыша в силе».	1	эксперимент	
19	Экспериментальная работа «Вычисление КПД наклонной плоскости».	1	эксперимент	
20	Экспериментальная работа «Измерение кинетической энергии».	1	эксперимент	
21	Экспериментальная работа «Измерение потенциальной энергии».	1	эксперимент	
22	Экспериментальная работа «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок».	1	эксперимент	

23-24	Решение качественных задач.	2	решение задач	
25-26	Решение нестандартных задач.	2	решение задач	
Тепловые явления и методы их исследования (10 ч.).				
27	Экспериментальная работа «Определение удлинения тела в процессе изменения температуры».	1	эксперимент	
28	Применение теплового расширения для регистрации температуры.	1	решение задач	
29	Экспериментальная работа «Определение количества теплоты при нагревании и охлаждении».	1	эксперимент	
30	Решение задач на определение количества теплоты.	1	решение задач	
31	Экспериментальная работа «Исследование процесса кипения».	1	эксперимент	
32	Экспериментальная работа «Изучение процессов плавления и отвердевания».	1	эксперимент	
33	Приборы для измерения влажности воздуха. Экспериментальная работа «Измерение влажности воздуха».	1	эксперимент	
34-36	Решение олимпиадных задач на уравнение теплового баланса.	3	решение задач	
Электрические явления и методы их исследования (11 ч.).				
37	Экспериментальная работа «Измерение сопротивления проводника».	1	эксперимент	
38	Экспериментальная работа «Определение удельного сопротивления проводника».	1	эксперимент	
39	Экспериментальная работа «Закон Ома для участка цепи».	1	эксперимент	
40	Экспериментальная работа «Измерение работы и мощности тока».	1	эксперимент	
41	Занимательные опыты.	1	эксперимент	
42	Реостат. Экспериментальная работа «Управление силой тока в цепи».	1	эксперимент	
43	Практическая работа «Расчет потребляемой электроэнергии».	1	эксперимент	
44	Практическая работа «Изучение законов смешанного соединения проводников».	1	эксперимент	
45	Практическая работа «Изучение закона Джоуля-Ленца».	1	эксперимент	
46	Экспериментальная работа «Исследование и использование свойств электрических конденсаторов».	1	эксперимент	
47	Решение нестандартных задач.	1	решение задач	
Электромагнитные явления (6 ч.).				
48	Экспериментальная работа «Получение и фиксированное изображение магнитных полей».	1	эксперимент	
49	Экспериментальная работа «Исследование магнитного поля проводника с током».	1	эксперимент	
50	Экспериментальная работа «Изучение свойств электромагнита».	1	эксперимент	
51	Практическая работа «Изучение модели	1	эксперимент	

	электродвигателя».			
51	Магнитное поле Земли.	1	беседа	
52	Экспериментальная работа «Изготовление магнита».	1	эксперимент	
53	Решение качественных задач.	1	решение задач	
Оптика (10 ч.).				
54	Экспериментальная работа «Изучение законов отражения».	1	эксперимент	
55	Зеркала.	1	беседа	
55	Экспериментальная работа «Наблюдение отражения и преломления света».	1	эксперимент	
56	Изображения в линзах. Решение задач.	1	решение задач	
57	Радуга в природе.	1	беседа	
58	Экспериментальная работа «Наблюдение полного отражения света».	1	эксперимент	
59	Лунные и Солнечные затмения.	1	беседа	
59	Экспериментальная работа «Театр теней».	1	эксперимент	
60	Решение задач на отражение света.	1	решение задач	
61	Решение задач на преломление света.	1	решение задач	
62	Занимательные опыты.	1	эксперимент	
62	Дисперсия. Мыльный раствор.	1	эксперимент	
63-67	Разработка и защита итоговых проектов.	5		
68	Обобщающее занятие.	1		

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ.

1. Журнал «Физика в школе».
2. Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»
3. Билимович Б.Ф. Физические викторины. – М.: Просвещение, 1968.
4. Буров В.А. и др. Фронтальные лабораторные занятия по физике. – М.: Просвещение, 1970.
5. Горев Л.А. “Занимательные опыты по физике”. – М.: Просвещение, 1977.
6. Перельман Я.И. Занимательная физика. – М.: Гос. изд-во технико-теоретической литературы, 1979.
7. Покровский С.Ф. Опыты и наблюдения в домашних заданиях по физике. – М.: изд-во академии педагогических наук РСФСР, 1963.
8. Демкович В.П. Физические задачи с экологическим содержанием // Фи-зика в школе № 3, 1991.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ.

1. А.П. Рыженков «Физика. Человек. Окружающая среда». Книга для учащихся 7 класса. М.: Просвещение, 1991 год.
2. Л.В. Тарасов «Физика в природе». М.: Просвещение, 1988 год.

3. Я.И. Перельман «Занимательная физика» (1-2ч).
4. Интерактивный курс физики для 7-11 классов (диск)
5. «Книга для чтения по физике». Учебное пособие для учащихся 7-8 классов. Составитель И.Г. Кириллова. М.: Просвещение, 1986 год.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

- Электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>
- Электронные образовательные ресурсы каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
- <http://www.fizika.ru/> Сайт для учащихся и преподавателей физики.
- <http://metodist.il.ru/> Методика физики
- <http://www.phys-campus.bspu.secna.ru/> Кампус
- <http://www.uroki.ru/> Образовательный портал
- <http://physics.ioso.iip.net/> Лаборатория обучения физике и астрономии
- <http://www.gomulina.orc.ru> Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии