



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Удомельская средняя общеобразовательная школа № 2 им. Сергея Ступакова

МБОУ УСОШ № 2 им. Сергея Ступакова

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по
УВР


Шлейтанова Г.И.
Приказ № 76-О
от 21.08.2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ УСОШ № 2
им. Сергея Ступакова


Камнева Н.Н.
Приказ № 80/1-О
от 29.08.2024 г.



**Дополнительная общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
«Физика вокруг нас»
с использованием оборудования центра «Точка роста»**

г.Удомля 2024

Пояснительная записка

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса.

Социальные и экономические условия в быстро меняющемся современном мире требуют, чтобы нынешние выпускники получили целостное компетентное образование. Успешное формирование компетенций может происходить только в личностно-ориентированном образовательном процессе на основе личностно-деятельностного подхода, когда ученик выступает как субъект деятельности, субъект развития.

Приобретение компетенции базируется на опыте деятельности обучающихся и зависит от их активности. Самый высокий уровень активности – творческая активность – предполагает стремление ученика к творческому осмыслению знаний, самостоятельному поиску решения проблем. Именно компетентно-деятельностный подход может подготовить человека умелого, мобильного. Владеющего набором фактов, способами и технологиями их получения, легко адаптирующегося к различным жизненным ситуациям.

Программа дополнительного образования рассчитана на учащихся 7-9 классов, обладающих определенным багажом знаний, умений и навыков, полученных на уроках природоведения, ОБЖ, географии и других. Занятия кружкового объединения способствует развитию и поддержке интереса обучающихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создадут условия для всестороннего развития личности. Занятия кружка являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд.

Воспитание творческой активности обучающихся в процессе изучения физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей обучающихся является метод проектно-исследовательской деятельности. Используя его в своей работе, учитель научит обучающихся решать проблемы и задачи не только возникающие на уроке, но и в жизни. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий, выполненных с помощью цифровой лаборатории «Точка роста», способствуют пробуждению и развитию у обучающихся устойчивого интереса к физике.

Количество часов в неделю: 1 час.

Количество часов за год: 34 часа

Дополнительная программа «Физика вокруг нас» будет реализована с помощью цифровой лаборатории «Точка роста».

Цель задачи дополнительной программы «Физика вокруг нас».

Цель: формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности для развития личности обучающегося.

Задачи:

1. *Образовательные:*

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

2. Воспитательные:

- воспитать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники;
- воспитать уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры.

3. Развивающие:

- развивать умения и навыки учащихся самостоятельно работать с научно- популярной литературой, умения практически применять физические знания в жизни;
- развивать творческие способности;
- формировать активность, инициативу самостоятельность обучающихся;

Виды деятельности:

Решение разных типов задач.

1. Занимательные опыты по разным разделам физики.
2. Конструирование простейших приборов, используемых в учебном процессе.
3. Применение ИКТ.
4. Занимательные «экскурсии» в область истории физики.
5. Применение физических законов на практике.

Формы проведения занятий кружка:

1. Беседа.
2. Практикум.
3. Исследовательская работа.
4. Проектная работа.

Ожидаемые результаты:

1. Навыки выполнения работ исследовательского характера.
2. Навыки решения разных типов задач.
3. Навыки постановки эксперимента.
4. Навыки работы с дополнительными источниками информации

Результаты реализации программы

Достижения обучающихся.

1. Повышение качества знаний.

Содержание тем курса

№	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	Фронтальные лабораторные работы и экспериментальные задания	Демонстрации
1	Введение	4	1. Определение	1. Демонстрация

	<p>Физика в природе. Методы изучения физических явлений. Измерение физических величин. Масштабы физических явлений на Земле и во Вселенной. Физика – основа техники. Физика и научно-технический прогресс. Выдающиеся русские и зарубежные ученые физики и конструкторы.</p>		<p>толщины листа бумаги линейкой, микрометром, штангенциркулем. 2. Измерение объема твердого тела и жидкости мензурками с разной ценой деления. 3. Измерение максимальной и минимально температуры в течении суток.</p>	<p>радиоуправляемой моделью машины. 2. Демонстрация измерительных приборов (7 класс: линейка, секундомер, мензурка. 8 класс: термометр, амперметр, вольтметр. 9 класс: ваттметр, осциллограф). 3. Видеофрагмент «Знаете ли вы измерительные приборы». 4. Видеофрагмент: «Микрометр». 5. Видеофрагмент «Измерение температуры».</p>
2	<p>Строение и свойства вещества. Молекулы. Явления, подтверждающие молекулярное строение вещества. Размеры и масса молекул. Движение и взаимодействие молекул в газах. Жидкостях и твердых (кристаллических) телах. Атом. Молекула. Вещество. Материалы. Виды материалов в технике и строительстве. История возникновения и развития молекулярно-кинетической теории вещества.</p>	8	<p>1. Наблюдение явления диффузии. 2. Изучение коллекции горных пород и минералов. 3. Наблюдение взаимодействия молекул разных веществ (на модели).</p>	<p>1. Силы взаимодействия молекул. 2. Уменьшение объема при смешивании воды и спирта 3. Диффузия газов 4. Занимательные опыты</p>
3	<p>Движение тел. Относительность движения и покоя. Мгновенная и средняя скорости. Методы измерения скорости тела. Скорости, встречающиеся в природе и технике.</p>	6	<p>1. Измерение плотности жидкости. 2. Определение плотности тела человека 3. Определение средней скорости движения заводного автомобиля.</p>	<p>1. Демонстрация взаимодействия тел Динамометров. Наблюдение относительности движения тел. 3. Определение покоя электрического счетчика-секундомера. 4. Демонстрация невесомости.</p>

4	<p>Силы в природе. Взаимодействие тел и инертность. Масса. Сила. Деформация. Упругие силы. Явление тяготения. Небесные тела и их движение. Сила тяжести на других планетах. Сила трения.</p>	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение зависимости результата действия силы на тело от ее значения и точки приложения. 2. Сравнение сил трения при скольжении и качении. 3. Вычисление равнодействующей двух сил. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Демонстрация сил трения качения, скольжения и покоя.
5	<p>Гидро-и аэростатика. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды с разными жидкостями. Водопровод. Гидростатический парадокс. Гидравлический тормоз. Развитие водного транспорта. Суда и подводные лодки. Батискаф и акваланг. История развития гидростатики и аэростатики. (Герике. Архимед. Паскаль. Торричелли.)</p>	5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вычисление силы атмосферного давления. 2. Определение плотности сплошного тела методом гидростатического взвешивания. 3. Устройство и применение аэрометров. 4. Наблюдение плавания тел в зависимости от: плотности вещества; формы тела, плотности жидкости. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Наблюдение равновесия неоднородных жидкостей в сообщающихся сосудах. 2. Гидростатический парадокс. 3. Демонстрация модели гидравлического пресса. 4. Наблюдение действия атмосферного давления. 5. Артезианский водолаз.
6	<p>Работа. Мощность. Энергия. Простые механизмы. «Золотое правило механики». Подвижный и неподвижный блоки. Ворот. Наклонная плоскость. Винт. Подъемный кран. Виды механической энергии. Формула кинетической энергии (без вывода). Энергия вокруг нас. Энергия реки и ветра.</p>	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение работы при перемещении тела. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости. 3. Вычисление выигрыша в силе инструментов, в которых применяется рычаг (ножницы, кусачки, плоскогубцы). 4. Вычисление потенциальной 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Простые механизмы (блок, ворот, наклонная плоскость). 2. Наблюдение за поднятием тела при помощи подвижного и неподвижного блока. 3. Работа сил. 4. Принцип действия крана.

			энергии поднятоготела. 5. Вычисление кинетической энергии движущегосятела (автомобиля).	
7	Волны. Виды волн. Звуковые волны. Электромагнитные волны.	1	1. Исследование «Нем, как рыба!»	1. Поперечные и продольные волны. 2. Волны на поверхности воды.
8	Оптика. Да будет свет! Как видит человек. Зрение. Дефекты зрения.	1	1. Измерение остроты зрения.	1. Модель глаза.
9	Проектная работа. «Анаملتатьохота!»	1	Представление проектов	

Тематическое планирование кружка

№ занятия	Тема занятия кружка	Кол-во часов	Формы проведения кружка
	<i>1. Введение</i>	4	
1	Организационное занятие. Техника безопасности. Физика в природе.	1	Беседа
2	Методы изучения физических явлений. Измерение физических величин.	1	Практическая работа
3	Цена деления измерительного прибора. «Физика начинается там, где начинают измерять...»	1	Практическая работа
4	Физика – основы техники. Выдающиеся русские и зарубежные ученые – физики и конструкторы. Физики – лауреаты Нобелевской премии.	1	Беседа Сообщения учащихся
	<i>2. Строение и свойства вещества</i>	8	
5	Молекулы и атомы. Модели молекул. Деление молекул.	1	Беседа Практическая работа
6	Явления, подтверждающие молекулярное строение вещества. Молекулярное строение жидкостей.	1	Практическая работа
7	Молекулярное строение твёрдых тел. Молекулярное строение газов.	1	Беседа Практическая работа
8	Взаимодействие молекул в газах, жидкостях и твёрдых кристаллических телах. Рост кристаллов.	1	Практическая работа
9	Материалы. Виды материалов в технике и строительстве.	1	Беседа Сообщения учащихся
10	Диффузия. Диффузия в твёрдых телах, жидкостях и газах.	1	Беседа Практическая работа
11	Смачивание и не смачивание.	1	Практическая работа

12	Занимательная физика «Ох, уж эти молекулы!»	1	Викторина.	Творческие
-----------	---	---	------------	------------

			работы учащихся
	3. Движение	6	
13	Относительность движения покоя. Методы измерения скорости.	1	Практическая работа
14	Скорости в природе и технике. «Мы едем, едем, едем...»	1	Практическая работа
15	Взаимодействие тел и инертность. Масса. Объём.	1	Беседа Практическая работа
16	Измерение объёмов твёрдых тел правильной формы разными методами. Измерение объёмов твёрдых тел неправильной формы.	1	Практическая работа
17	Плотность тел. Решение задач на тему «Плотность тел».	1	Беседа. Решение задач
18	«Определение плотности тел». Определение плотности тела человека.	1	Практическая работа
	4. Силы в природе	4	
19	Сила. Деформации. Упругие силы.	1	Беседа
20	Деформации растяжения и сжатия. Закон Гука. Деформации сдвига, изгиба и кручения.	1	Исследование Решение задач
21	Решение занимательных задач. Сила тяжести на других планетах.	1	Сообщения учащихся Решение задач
22	Сила трения. Трение в быту. Трение в природе и технике.	1	Беседа
	5. Гидро- и аэростатика	5	
23	Что-то где-то давит! Давление в жидкости. Зависимость давления жидкости от физических параметров.	1	Практическая работа
24	Давление газов. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления.	1	Беседа Практическая работа
25	Сообщающиеся сосуды. Шлюзы.	1	Беседа
26	Почему мы умные люди?	1	Решение задач
27	Гидростатический парадокс. Водопровод. Гидравлический тормоз. Развитие водного транспорта. Судна и подводные лодки, батискаф, акваланг.	1	Сообщения учащихся Беседа
	6. Работа, мощность, энергия	4	
28	Простые механизмы. Механическая работа. Зависимость механической работы от физических параметров. Расчет выполнения механической работы.	1	Исследование Решение задач
29	Мощность. Мощность, которую развивает человек. Мощность современных машин. «Золотое правило механики».	1	Решение задач Беседа
30	КПД простых механизмов. Простые механизмы. КПД наклонной плоскости.	1	Практическая работа
31	Виды механической энергии. Превращение одного вида энергии в другой. Энергия в округе нас. Энергия реки ветра. Решение занимательных задач.	1	Беседа Решение задач
	7. Волны	1	
32	Звуковые волны. Виды волн. Занимательные опыты. Нем, как рыба! (опровержение)	1	Практическая работа
	8. Оптика	1	

33	Дабудетсвет!Чтотакоесвет.«Сломаннаяложка». Занимательные опыты по оптике.	1	Беседа. Демонстрация и объяснение опытов
	9.Проектнаядеятельность	1	
34	«Анамлетатьохота...»	1	Защитапроектов
	ИТОГО	34	

Методическое сопровождение

1. Антипина А. Г. Экспериментальные задачи по физике в 6-7 классах. – М.: Просвещение, 1974.
2. Блох А. Ш. Микрокалькулятор в школе. – 1986.
3. Буров В. Б., Кабанов С. Ф., Свиридов В. И. Фронтальные экспериментальные задания по физике в 6-7 классах средней школы. – М.: Просвещение, 2018.
4. Горев Л. А. Занимательные опыты по физике в 6-7 классах средней школы. – М.: Просвещение, 2023.
5. Глазунов А. Г. Техника в курсе физики средней школы. – М.: Просвещение, 1977.
6. Демонстрационные опыты по физике в 6-7 классах средней школы / Под ред. А. А. Покровского. – М.: Просвещение, 1974.
7. Довнар Э. А. и др. Экспериментальные олимпиадные задачи по физике. – 2021.
8. Кац Ц. Б. Биофизика на уроках физики. – М.: Просвещение, 1988.
9. Ланге В. Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку. – М.: Наука, 1985.
10. Лукашик В. И. Сборник задач по физике 7-8 класс. – М.: Просвещение, 2023.
11. Лукашик В. И. Физическая олимпиада в 6-7 классах средней школы. – М.: Просвещение, 2018.
12. Низамов И. М. Задачи по физике с техническим содержанием. – М.: Просвещение, 2020.
13. Сергеев И. С. Как организовать проектную деятельность учащихся: практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. – М.: АРКТИ, 2020.
14. Тульчинский М. Е. Качественные задачи по физике в 6-7 классах. – М.: Просвещение, 2021.

Интернет ресурсы

<https://myschool.edu.ru/>