

Приложение к Основной образовательной
программе МКОУ «Дубровинская СОШ»
среднего общего образования
рассмотренной на педагогическом совете
протокол № 4 от 12.01.2024 г.
утвержденной приказом директора от
12.01.2024 г. № 2-ОД

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ДУБРОВИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**

УТВЕРЖДЕНО
директор
Щёколова Е.Ю.
№ 2- ОД от 18. 01.2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННО – НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Физика вокруг нас»**

с использованием оборудования центра естественно-научной
и технологической направленности «Точка роста»

Срок реализации программы: 1 учебный год
Количество часов: 34 часа
Возраст обучающихся: 13-14 лет
Составитель:
Захарова В.Л.
Учитель физики

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 компетентностное образование. Успешное формирование компетенций может происходить 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 компетентностно-деятельностный подход может подготовить человека умелого, мобильного. Владящего не набором фактов, а 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 способствует пробуждению и развитию у обучающихся устойчивого интереса к физике.

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности.

Нормативно-правовые основы создания программы

Программа разработана в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ (в ред. 31.12.2014 г.).
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» (утвержден протоколом заседания комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 г. №3).
- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 1726-р).

Актуальность программы

Актуальность программы «Физика вокруг нас» заключается в том, что она отвечает:

1) социальному заказу общества в плане вовлечения учащихся в исследовательскую деятельность, в творческие занятия, в ходе которых они научатся изобретать, понимать различные законы, в том числе физики, и осваивать новые знания в естественно-научной направленности;

2) потребностям учащихся и их родителей, т.к. она

- формирует представление о физике как части общечеловеческой культуры;

- закладывает базу для последующего изучения учащимися специальных предметов;

- способствует развитию научного мировоззрения и мышления учащихся, ознакомлению с фундаментальными понятиями и законами физики, а также, благодаря полученным по программе углубленным знаниям, поступлению учащихся в высшие учебные заведения.

Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения, что способствует

- развитию познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

- применению полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природоиспользования и охраны окружающей среды;

- воспитанию убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития общества;

- формированию личностных качеств - целеустремленности, уверенности в своих возможностях, настойчивости, коммуникативности и др.

Цель и задачи кружка «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 к 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 и самостоятельность у обучающихся;

Виды деятельности:

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

Место проведения занятий: МОУ «СОШ п.Нива».

Формы проведения занятий кружка:

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

Ожидаемые результаты:

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

Результаты реализации программы

1. Достижения обучающихся.
2. Повышение качества знаний.

Количество часов в неделю: 1 час

Количество часов за год: 34 часа

Данная программа кружка «Физика вокруг нас» будет реализована с помощью оборудования «Точки Роста»

Содержание тем курса

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

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 двух тел (двух динамометров, двух тележек). 2. Наблюдение относительности покоя и движения тел. 3. Определение мгновенной скорости с помощью 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	<p>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 и более сил</p>	<p>1. Демонстрация сил трения качения, скольжения и покоя</p>
5	<p>Гидро- и аэростатика. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды с разными жидкостями. Водопровод.</p>	5	<p>1. Вычисление силы атмосферного давления. 2. Определение плотности сплошного тела методом гидростатического взвешивания. 3. Устройство и применение</p>	<p>1. Наблюдение равновесия неоднородных жидкостей в сообщающихся сосудах. 2. Гидростатический парадокс. 3. Демонстрация модели гидравлического пресса.</p>

	<p>Гидростатический парадокс. Гидравлический тормоз. Развитие водного транспорта. Суда и подводные лодки. Батискаф и акваланг. История развития гидростатики и аэростатики. (Герике. Архимед. Паскаль. Торричелли.)</p>		<p>аэрометров. 4. Наблюдение плавания тел в зависимости от: плотности вещества; формы тела, плотности жидкости.</p>	<p>4. Наблюдение действия атмосферного давления. 5. Артезианский водолаз.</p>
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 рек и ветра.</p>	4	<p>1. Определение работы при перемещении тела. 2. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости. 3. Вычисление выигрыша в силе инструментов, в которых применяется рычаг (ножницы, кусачки, плоскогубцы). 4. Вычисление потенциальной энергии поднятого тела. 5. Вычисление кинетической энергии движущегося тела (автомобиля).</p>	<p>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</p>
7	<p>Волны. Виды волн. Звуковые волны. Электромагнитные волны.</p>	1	<p>1. Исследование «Нем, как рыба!»</p>	<p>1. Поперечные и продольные волны. 2. Волны на поверхности воды.</p>
8	<p>Оптика. Да будет свет! Как видит человек. Зрение. Дефекты зрения.</p>	1	<p>1. Измерение остроты зрения.</p>	<p>1. Модель глаза.</p>
9	<p>Проектная работа. «А нам летать охота!»</p>	1	<p>Представление проектов</p>	

Тематическое планирование кружка.

№ занятия	Тема занятия кружка	Кол-во часов	Формы проведения кружка	Дата	
				план	факт
1. Введение		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 – основа техники. Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы. Физики – лауреаты Нобелевской премии.	1	Беседа Сообщения учащихся		
2. Строение и свойства вещества		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 несмачивание	1	Практическая работа		
12	Занимательная физика «Ох, уж эти молекулы!»	1	Викторина. Творческие работы учащихся (кроссворды, сказки, стихи)		
3. Движение		6			
13	Относительность движения и 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 объема твёрдых тел правильной формы разными методами. Измерение объема 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. Суда 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 вокруг нас. Энергия рек и ветра. Решение занимательных задач.	1	Беседа Решение задач		
7. Волны		1			
32	Звуковые волны. Виды волн. Занимательные опыты. Нем, как рыба! (опровержение)	1	Беседа Практическая работа		
8. Оптика		1			
33	Да будет свет! Что такое свет. «Сломанная ложка». Занимательные опыты по оптике.	1	Беседа Демонстрация и объяснение опытов		

9. Проектная деятельность		1		
34	«А нам летать охота...»	1	Защита проектов	
	ИТОГО	34		

Методическое сопровождение

1. Антипин А.Г. Экспериментальные задачи по физике в 6-7 классах. – М.: Просвещение, 1974.
2. Блох А.Ш. Микрокалькулятор в школе. – Мн.: Нар.асвета, 1986
3. Буров В.Б., Кабанов С.Ф., Свиридов В.И. Фронтальные экспериментальные задания по физике в 6-7 классах средней школы. – М.: Просвещение, 1981.
4. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике в 6-7 классах средней школы. – М.: Просвещение, 1985.
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. – Мн.: Нар.асвета, 1981.
8. Кац Ц.Б. Биофизика на уроках физики. – М.: Просвещение, 1988.
9. Ланге В.Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку.– М.: Наука, 1979.
10. Лукашик В.И. Сборник задач по физике 7-8 класс. – М.: Просвещение, 1994.
11. Лукашик В.И. Физическая олимпиада в 6-7 классах средней школы. – М.: Просвещение, 1987.
12. Низамов И.М. Задачи по физике с техническим содержанием. – М.: Просвещение, 1980.
13. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений.– М.: АРКТИ, 2009.
14. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике в 6-7 классах. – М.: Просвещение, 1976.

Примерное распределение учебного времени

1. Изучение теории – 20%,
2. Самостоятельный физический эксперимент – 50%,
3. Решение задач – 30%.

Литература для учащихся и родителей

1. Ланге В. Н. Физические парадоксы, софизмы и занимательные задачи. - М.: Либроком, 2012.
2. Перельман Я. И. Занимательная физика.- М.: АСТ, 2014.
3. Перельман Я. И. «Занимательная механика».- М.: АСТ, 2013.
4. Перельман Я. И. «Физика на каждом шагу».- М.: АСТ, 2013.

Интернет ресурсы

1. <https://phys-ege.sdangia.ru/>
2. <https://fipi.ru/>
3. <http://4ipho.ru/>
4. <https://mathus.ru/>
5. <https://os.mipt.ru/#/>