

Администрация муниципального района «Сыктывдинский» Республики Коми  
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Шоштинская средняя общеобразовательная школа»  
«Сёськаса шёр школа» муниципальной велёдан съёмкуд учреждение

Согласовано  
Зам. директора по ВР  
\_\_\_\_\_/Н.Б. Попова/  
«01» сентября 2022г

Утверждаю  
Директор школы

/Н.А.Попова/

**Дополнительная общеобразовательная-  
общеразвивающая программа  
«Физика вокруг нас»  
(естественно-научное)**

Срок реализации - 1 год  
Возраст учащихся - 14-15 лет  
Разработчик: О.А.Козловская, учитель физики

Шошка  
2022

## **Пояснительная записка.**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика вокруг нас» реализует естественно - научное направление для учащихся 14 -15 лет.

Актуальность выбранного направления и тематики внеурочной деятельности

Процесс обучения и воспитания настолько сложен и многообразен, что учитель не может полноценно его осуществлять только на уроках. Чтобы всесторонне развить те умения и навыки, о которых говорилось выше, необходимо работать с учащимися и во внеурочное время.

Дополнительное образование ставит своей целью прежде всего развитие личности обучающихся.

Объединение «Физика вокруг нас» создает у детей представление о научной картине мира, формирует интерес к технике, развивает творческие способности, готовит к продолжению изучения физики. Являясь основой научно-технического прогресса, физика показывает гуманистическую сущность научных познаний, подчеркивает их нравственную ценность, формирует творческие способности учащихся, их мировоззрение, т.е. способствует воспитанию высоконравственной личности, что является основной целью обучения и может быть достигнуто только при условии, если в процессе обучения будет сформирован интерес к знаниям.

## **1.1.Цель и задачи программы**

### **Цель:**

- в яркой и увлекательной форме расширять и углублять знания, полученные учащимися на уроках;
- показать использование знаний в практике, в жизни;
- раздвинуть границы учебника, зажечь учащихся стремлением как можно больше узнать, понять;
- раскрыть перед учащимися содержание и красоту физики.

### **Задачи:**

- развитие и закрепление умений решать нетрадиционные задачи и выполнять творческие задания;
- овладение методами научных исследований, освоение способов анализа экспериментальных данных.

## **1.2.Соответствие содержания программы ДООП цели и задачам основной образовательной программы среднего общего образования, реализуемой в образовательном учреждении**

Модернизация и инновационное развитие - единственный путь, который позволит России стать конкурентным обществом в мире 21-го века, обеспечить достойную жизнь всем нашим гражданам.

Модернизация современного образования направлена на развитие личностного потенциала ребенка как полноценного участника образовательного процесса, важнейшими характеристиками которого являются: здоровье, творческая свобода, инициативность, активность, способность к саморазвитию.

Цели и задачи ДООП по естественно научному направлению «Физика вокруг нас» соответствуют целям и задачам основной образовательной программы, реализуемой в МБОУ «Шошкинская СОШ».

### **1.3.Связь содержания программы с учебными предметами**

Учебная деятельность и дополнительное образование составляют единое целое, поэтому школьные учебные предметы и занятия объединения не могут быть изолированы друг от друга. Межпредметные связи являются дидактическим условием и средством глубокого и всестороннего усвоения основ дополнительной общеобразовательной программы «Физика вокруг нас».

Современные занятия объединения - это занятия-познания, занятия-путешествия, занятия-открытия. Такие занятия с учётом межпредметных связей должны включать в себя:

1. Чёткость и компактность материала.
2. Взаимосвязанность материала занятия с учебными материалами интегрируемых предметов;
3. Большую информативную ёмкость материала

Объединение «Физика вокруг нас» носит комплексный характер, что отражено в межпредметных связях с такими учебными дисциплинами как: химия, алгебра, геометрия, география, биология.

### **1.4. Особенности реализации ДООП:**

**форма, режим и место проведения занятий, виды деятельности;  
количество часов и их место в плане дополнительного образования;  
характеристика условий ОУ при реализации программы**

Программа разработана для учащихся 14-15 лет. Программа рассчитана на 34 часа, 1 час в неделю. Все занятия объединения проводятся после уроков основного расписания, продолжительность соответствует рекомендациям СанПиНа. В ходе работы предполагается использование методов активного обучения, таких как эвристическая беседа, разрешение проблемной ситуации, обучение пользованию необходимыми в быту устройств, экспериментальное моделирование реальной бытовой ситуации, унифицированное использование элементарных бытовых предметов на основе знания законов физики, знакомство с техническими новинками.

## **Основные формы организации занятий:**

- занимательные опыты;
- познавательные игры;
- выполнение творческих заданий;
- работа с дополнительной литературой.

### **Для успешной реализации данной программы необходимо:**

- классное помещение (просторное, хорошо отапливаемое и освещенное);
- мебель (столы, стулья, классная доска);
- наглядные пособия и материалы: книги, брошюры, презентации тематических занятий, цветные мелки, приборы и оборудование для выполнения практических работ.
- компьютерная техника: (компьютеры, экран, проектор);
- желание детей заниматься.

Объединение «Физика вокруг нас» включает различные аспекты подготовки будущего исследователя: умений обращаться с различными приборами, знание основных методов измерений и способов представления результатов измерений в виде таблиц, диаграмм или графиков, навыки систематизации полученных результатов, оценки их достоверности. То есть ребята учатся не только проводить эксперимент, но и постигать методику исследования, что понадобится и при написании проектных работ.

### **1.5. Формы учета знаний и умений, система контролирующих материалов для оценки планируемых результатов освоения дополнительной общеобразовательной программы**

Основными формами учёта знаний и умений на первом уровне будут: практические работы, тесты, проекты, различные сообщения и рефераты, игры, олимпиады.

Контроль и оценка результатов освоения программы зависит от тематики и содержания изучаемого раздела. Продуктивным будет контроль в процессе

организации следующих форм деятельности: олимпиады, творческие конкурсы, интеллектуальные игры, школьная научно-практическая конференция.

Подобная организация учета знаний и умений для контроля и оценки результатов освоения программы внеурочной деятельности будет способствовать формированию и поддержанию ситуации успеха для каждого обучающегося, а также будет способствовать процессу обучения в командном сотрудничестве, при котором каждый обучающийся будет значимым участником деятельности. Подведение итогов осуществляется по завершению учебного года в форме промежуточной аттестации.

## **2. Планируемые результаты освоения учащимися дополнительной общеобразовательной программы**

### **2.1. Требования к знаниям и умениям, которые должны приобрести обучающиеся в процессе реализации программы**

**Учащиеся должны знать:** строение вещества, различные физические приборы и точность их измерения, природу силы тяжести, силы упругости, силы трения, веса тела, законы отражения и преломления света, природу миражей, органы зрения человека и животных, основы гигиены зрения, законы Ньютона, основные физические величины и единицы их измерения: работа, мощность, энергия, масса, ускорение, скорость, оптическая сила линзы.

**Учащиеся должны уметь:** объяснять определение цены деления шкалы физического измерительного прибора, определять погрешность измерения прибора, записывать и объяснять физические законы, формулы, механическое движение и его виды, формулы и размерности различных физических величин, природу света и законы отражения и преломления света, строение глаза и разложение белого света на составные цвета, строить изображение в плоском, вогнутом зеркале, линзе, проводить исследования по теме урока и выполнять решение задач.

### **2.2. Требования к УУД, которые должны сформировать обучающиеся в процессе реализации программы**

Формирование у учащихся общих учебных умений и навыков – универсальных учебных действий происходит в процессе повседневной работы на уроках и во внеурочное время.

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

1. Сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
2. Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для

- дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
3. Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
  4. Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
  5. Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
  6. Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе 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. Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
3. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
4. Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

5. Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
6. Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
7. Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

### **2.3. Качества личности, которые могут быть развиты у обучающихся в процессе реализации программы**

Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

### 3.Содержание программы

	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	Фронтальные лабораторные работы и экспериментальные задания	Демонстрации
	<p><b>Введение</b> Физика в природе.</p> <p>Методы изучения физических явлений. Измерение физических величин. Масштабы физических явлений на Земле и во Вселенной.</p> <p>Физика – основа техники. Физика и научно-технический прогресс. Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы.</p>	4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение толщины листа бумаги линейкой, микрометром, штангенциркулем.</li> <li>2. Измерение объема твердого тела и жидкости мензурками с разной ценой деления.</li> <li>3. Измерение максимальной и минимально температуры в течение суток.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Демонстрация радиоуправляемой моделью машины.</li> <li>2. Демонстрация измерительных приборов (7 класс: линейка, секундомер, мензурка. 8 класс: термометр, амперметр, вольтметр. 9 класс: осциллограф).</li> <li>3. Видеофрагмент «Знаете ли вы измерительные приборы»</li> <li>4. Видеофрагмент: «Микрометр»</li> <li>5. Видеофрагмент «Измерение температуры»</li> </ol>
	<p><b>Строение и свойства вещества.</b> Молекулы.</p> <p>Явления, подтверждающие молекулярное строение вещества. Размеры и масса молекул.</p> <p>Движение и взаимодействие молекул в газах. Жидкостях и твердых (кристаллических) телах.</p> <p>Атом. Молекула. Вещество. Материалы.</p> <p>Виды материалов в технике и строительстве.</p> <p>История возникновения и</p>	8	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наблюдение явления диффузии.</li> <li>2. Изучение коллекции горных пород и минералов.</li> <li>3. Наблюдение взаимодействия молекул разных веществ (на модели)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Силы взаимодействия молекул.</li> <li>2. Уменьшение объема при смешивании воды и спирта</li> <li>3. Диффузия газов</li> <li>4. Занимательные опыты.</li> </ol>

	развития молекулярно-кинетической теории вещества.			
	<b>Движение тел.</b> Относительность движения и покоя. Мгновенная и средняя скорости. Методы измерения скорости тела. Скорости, встречающиеся в природе и технике.	6	1. Измерение плотности жидкости. 2. Определение плотности тела человека 3. Определение средней скорости движения заводного автомобиля.	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.
	<b>Силы в природе.</b> Взаимодействие тел и инертность. Масса. Сила. Деформация. Упругие силы. Явление тяготения. Небесные тела и их движение. Сила тяжести на других планетах. Сила трения.	4	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 (7 класс) и более (8-9 классы) сил.	1. Демонстрация сил трения качения, скольжения и покоя.
	<b>Гидро- и аэростатика.</b> 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.	5	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.	1. Наблюдение равновесия неоднородных жидкостей в сообщающихся сосудах. 2. Гидростатический парадокс. 3. Демонстрация модели гидравлического пресса. 4. Наблюдение действия атмосферного давления. 5. Артезианский водолаз.

Архимед. Паскаль. Торричелли.)			
<b>Работа. Мощность. Энергия.</b> 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.	4	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).	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.
<b>Волны.</b> Виды волн. Звуковые волны. Электромагнитные волны.	1	1. Исследование «Нем, как рыба!»	1. Поперечные и продольные волны. 2. Волны на поверхности воды.
<b>Оптика.</b> Да будет свет! Как видит человек. Зрение. Дефекты зрения.	1	1. Измерение остроты зрения.	1. Модель глаза.
<b>Проектная работа.</b> «А нам летать охота!»	1	Представление проектов	

Подведение итогов работы за год. Промежуточная аттестация. Поощрение учащихся, проявивших активность и усердие на занятиях.

#### 4. Тематическое планирование

№	Разделы/Тема занятия	Кол-во часов	В том числе		Основные виды деятельности
			теория	практик	
	<b>1. Введение</b>	<b>4</b>			
<b>1</b>	Организационное занятие. Техника безопасности. Физика в природе.	1	1		Беседа
<b>2</b>	Методы изучения физических явлений. Измерение физических величин.	1		1	Практическая работа
<b>3</b>	Цена деления измерительного прибора. «Физика начинается там, где начинают измерять...»	1		1	Практическая работа
<b>4</b>	Физика – основа техники. Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы. Физики – лауреаты Нобелевской премии.	1	1		Беседа Сообщения учащихся
	<b>2. Строение и свойства вещества</b>	<b>8</b>			
<b>5</b>	Молекулы и атомы. Модели молекул. Деление молекул.	1	1		Беседа
<b>6</b>	Явления, подтверждающие молекулярное строение вещества. Молекулярное строение жидкостей.	1	1		Беседа

7	Молекулярное строение твёрдых тел. Молекулярное строение газов.	1	1		Беседа
8	Взаимодействие молекул в газах, жидкостях и твёрдых кристаллических телах. Рост кристаллов.	1	1		Беседа
9	Материалы. Виды материалов в технике и строительстве.	1	1		Беседа Сообщения учащихся
10	Диффузия. Диффузия в твёрдых телах, жидкостях и газах.	1	1		Беседа
11	Смачивание и несмачивание.	1		1	Практическая работа
12	Занимательная физика «Ох, уж эти молекулы!»	1	1		Викторина. Творческие работы учащихся (кроссворды, сказки, стихи)
	<b>3. Движение</b>	<b>6</b>			
13	Относительность движения и покоя. Методы измерения скорости.	1		1	Практическая работа
14	Скорости в природе и технике. «Мы едем, едем, едем...»	1		1	Практическая работа
15	Взаимодействие тел и инертность. Масса. Объём.	1	1		Беседа
16	Измерение объема твёрдых тел правильной формы разными методами. Измерение объема твёрдых тел неправильной формы.	1		1	Практическая работа

17	Плотность тел.Решение задач на тему «Плотность тел».	1	1		Беседа. Решение задач
18	«Определение плотности тел».Определение плотности тела человека.	1		1	Практическая работа
	<b>4. Силы в природе</b>	<b>4</b>			
19	Сила.Деформации.Упругие силы.	1	1		Беседа
20	Деформации растяжения и сжатия.Закон Гука.Деформации сдвига, изгиба и кручения.	1	1		Исследование Решение задач
21	Решение занимательных задач.Сила тяжести на других планетах.	1	1		Сообщения учащихся Решение задач
22	Сила трения.Трение в быту.Трение в природе и технике.	1	1		Беседа
	<b>5. Гидро- и аэростатика</b>	<b>5</b>			
23	Что-то где-то давит!Давление в жидкости. Зависимость давления жидкости от физических параметров.	1		1	Практическая работа
24	Давление газов.Атмосферное давление.Измерение атмосферного давления.	1	1		Беседа
25	Сообщающиеся сосуды. Шлюзы.	1	1		Беседа
26	Почему мы умные люди?	1	1		Решение задач

27	Гидростатический парадокс. Водопровод. Гидравлический тормоз. Развитие водного транспорта. Суда и подводные лодки, батискаф, акваланг.	1	1		Сообщения учащихся Беседа
	<b>6. Работа, мощность, энергия</b>	<b>4</b>			
28	Простые механизмы. Механическая работа. Зависимость механической работы от физических параметров. Расчет выполнения механической работы.	1	1		Исследование Решение задач
29	Мощность. Мощность, которую развивает человек. Мощность современных машин. «Золотое правило механики».	1	1		Решение задач Беседа
30	КПД простых механизмов. Простые механизмы. КПД наклонной плоскости.	1		1	Практическая работа
31	Виды механической энергии. Превращение одного вида энергии в другой. Энергия вокруг нас. Энергия рек и ветра. Решение занимательных задач.	1	1		Беседа Решение задач
	<b>7. Волны</b>	<b>1</b>			
32	Звуковые волны. Виды волн. Занимательные опыты. Нем, как рыба! (опровержение)	1		1	Практическая работа
	<b>8. Оптика</b>	<b>1</b>			

<b>33</b>	Да будет свет!Что такое свет. «Сломанная ложка».Занимательные опыты по оптике.	1	1		Беседа Демонстрация и объяснение опытов
	<b>9. Проектная деятельность</b>	<b>1</b>			
<b>34</b>	«А нам летать охота...»	1	1		Защита проектов
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>			

## Список литературы.

### 1) для учителя:

- Программы факультативных курсов по физике (2ч), Москва, «Просвещение»;
- И. Г. Кириллова «Книга для чтения по физике»;
- А.А. Покровский «Демонстрационные опыты по физике»;
- И.Я. Ланина «100 игр по физике».

### 2) для учащихся:

- Я.И. Перельман «Занимательная физика» (1-2ч).
- М.И Блудов «Беседы по физике»
- А.С. Енохович « Справочник по физике и технике»
- И.И. Эльшанский «Хочу стать Кулибиным»

### Перечень оборудования:

№	наименование	Кол-во
1	Лабораторный набор Механика	4
2	Лабораторный набор Тепловые явления	4
3	Лабораторный набор Электричество	4
4	Лабораторный набор Оптика	4
5	Цифровая лаборатория	1
6	Комплект сопутствующих элементов для опытов Механика	2
7	Комплект сопутствующих элементов для опытов Молекулярная физика	2
8	Комплект сопутствующих элементов для опытов Электродинамика	2
9	Комплект сопутствующих элементов для опытов Оптика	2
10	Камертоны на резонирующих ящиках (пара)	1
11	Прибор для демонстрации атмосферного давления «Магдебургские полушария»	1
12	Сообщающиеся сосуды	1
13	Шар Паскаля	1
14	Манометр жидкостной демонстрационный	1
15	Прибор для демонстрации давления в жидкости	1
16	Воздушное огниво	1
17	Источник питания демонстрационный	1
18	Машина электрофорная	1

19	Столик подъемный	1
20	Штатив для фронтальных работ	1
21	Набор демонстрационный «Электростатика»	1
22	Ведерко Архимеда	1
23	Вакуумная тарелка со звонком	1
24	Набор тел равной массы	1
25	Набор тел равного объема	1
26	Шар с кольцом	1
27	Дуговой магнит	1
28	Полосовой магнит(пара)	1
29	Набор соединительных проводов(в 1 комплекте -10 шт)	2
30	Стрелки магнитные на штативах(пара)	1
31	Цилиндры свинцовые со стругом(пара)	1
32	Прибор для изучения правила Ленца	1
33	Трубка Ньютона	1
34	Вакуумный мотор	1
35	Ноутбук	1