

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Речкаловская средняя общеобразовательная школа»
(МОУ «Речкаловская СОШ»)**

Принята на заседании
педагогического совета
от «28» августа 2025 г.
Протокол № 1

Утверждаю:
Директор МОУ «Речкаловская СОШ»
_____ С.В. Боярникова
Приказ от «29» августа 2025 г. № 169-од

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественнонаучной направленности
«Физика вокруг нас»
Возраст обучающихся: 13-17 лет
Срок реализации: 2 года

Автор - составитель:
Голомидов Евгений Сергеевич,
учитель физики

СОДЕРЖАНИЕ

Оглавление

Раздел №1. «Комплекс основных характеристик программы».....	3
1.1 Пояснительная записка	3
1.2 Цель и задачи программы.....	5
1.3 Содержание программы	8
1.4 Планируемые результаты	9
Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»	13
2.1. Учебный план	13
2.2. Календарный учебный график.....	15
2.3. Методические материалы	15
2.4. Материально-техническое обеспечение	16
Раздел №3. Комплекс форм аттестации	17
3.1. Формы аттестации.....	17
3.2 Оценочные материалы.....	17
Список литературы.....	18
Приложение № 1 Рабочая программа по курсу «Физика вокруг нас 1».....	21
Приложение № 2 Рабочая программа по курсу «Физика вокруг нас 2».....	27

Раздел №1. «Комплекс основных характеристик программы»

1.1 Пояснительная записка

Программа составлена в соответствии с законодательством Российской Федерации, а также нормативными правовыми актами, регламентирующими отношения в сфере образования.

Направленность программы:

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика вокруг нас» относится к программам естественнонаучной направленности. Разработана в соответствии с приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629

Нормативно-правовой базой для составления программы послужили следующие документы:

- Федеральный закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015г № 996-р);

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022. № 678-р);

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020г №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022г № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019г № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015г № 09-3242 «О направлении информации (вместе с Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных программ (включая разноуровневые программы)»;

- Национальный проект «Молодежь и дети» (разработан запущен по Указу Президента России от 07.05.2024г № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»);

- Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.10.2018г № 162-Д «Об утверждении Концепции

развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

Актуальность.

Актуальность программы обусловлена тем, что воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики способствуют пониманию физической картины мира, и, будут полезны, в особенности тем учащимся, которые решили связать свою жизнь с техническими дисциплинами. Программа нацелена на развитие у учащихся самостоятельной познавательной активности, самостоятельной практической деятельности, способствует видению и развитию межпредметных связей, развитию навыков и умений применять теоретические знания при решении задач различного уровня сложности по физике, умению систематизировать знания.

Отличительные особенности программы(новизна)

Преимущество данной программы является направленность на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности учащихся:

- насыщенность и разнообразие лабораторного эксперимента;
- проведение лабораторных работ;
- простота и доступность лабораторного эксперимента- это имеет большое значение при полученном результате работы.

Данная программа адресована не только тем школьникам, которые любят физику и интересуются ею, но и тем, кто считает её сложным, скучным и бесполезным для себя школьным предметом, далёким от повседневной жизни обычного человека и не нужным при освоении рабочей профессии.

Адресат программы.

Программа адресована детям от 13 до 17 лет.

Срок освоения и объем программы.

Программа рассчитана на 2 года обучения.

1 год обучения-68 часов в год;

2 год обучения 34 часа в год.

Режим занятий по программе.

Режим занятий, обучающихся (продолжительность и их количество) определяется возрастом детей, дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой в соответствии с санитарными нормами и правилами, регламентируется учебным планом, годовым календарным учебным графиком, расписанием занятий.

Занятия в 1 год проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа.
Занятия в 2 году проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу.

Уровневость программы.

Содержание и материал программы соответствует базовому уровню сложности.

Формы обучения и виды занятий.

- **Формы обучения:** фронтальная, индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая, с использованием дистанционных технологий.

- **Перечень видов занятий:** беседа, лекция, практическое занятие, семинар, лабораторное занятие, круглый стол, тренинг, мастер-класс, экскурсия, открытое занятие и др.

- **Перечень форм подведения итогов реализации общеразвивающей программы:** беседа, семинар, мастер-класс, спектакль, творческий отчет, фестиваль, презентация, практическое занятие, открытое занятие, беседа и т.д.

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы: формирование научного мировоззрения и опыта научно-исследовательской деятельности, устойчивого и глубокого интереса к окружающему нас миру, изменениям, происходящим в природе, развитию современных технологий, развитие интеллектуальной и творческой активности учащихся посредством обучения приемам и методам решения различного уровня задач, в том числе, нестандартных задач по физике, проведения практических, лабораторных работ.

Целями изучения физики являются:

1. развитие интереса и творческих способностей младших школьников при освоении ими метода научного познания на феноменологическом уровне;

2. приобретение учащимися знаний и чувственного опыта для понимания явлений природы, многие из которых им предстоит изучать в старших классах школы;

3. формирование представлений об изменчивости и познаваемости мира, в котором мы живем.

Задачи программы:

Обучающие:

- систематизировать теоретические знания учащихся (формулировки основных законов физики и определений физических величин; математическая запись законов физики);

- обучить разнообразным рациональным методам решения задач, познакомить с алгоритмами решения нестандартных задач, рассматривая разные типы задач: текстовые, экспериментальные; привить определенные вычислительные навыки и умения для быстрого решения задач.

- привить трудовые навыки, раскрыть творческий потенциал учащихся.

Развивающие:

- сформировать и развить умения и навыки анализа условия задачи, выделения главного;

- сформировать и развить умения и навыки выбора наиболее рационального способа решения, вычислительные навыки;
- сформировать и развить умения и навыки анализа полученного результата решения задачи реальность полученных результатов;
- сформировать и развить умения и навыки решения задач различного уровня сложности;
- сформировать и развить умения и навыки работы со справочными источниками и материалами;
- сформировать и развить умения и навыки работы в коллективе;
- способствовать профориентации учащихся, готовности участвовать в различных конкурсах, олимпиадах.

Воспитательные:

- воспитать у детей убежденность в возможности познания законов природы;
- сформировать у детей чувства коллективизма (необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, умения слушать и быть услышанным), выдержки, настойчивости, ответственности, творческой инициативы;
- воспитать убежденность в возможности дальнейшего применения полученных знаний в учебе, повседневной жизни, охране окружающей среды

Цель программы 1-го года обучения: осмысление и расширение личного опыта обучающихся в области естествознания, приучение к научному познанию мира, развитие у обучающихся интереса к изучению физики.

Задачи программы 1-го года обучения

Обучающие:

- способствовать формированию первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых);
- ознакомить обучающихся с простейшими механизмами и увлекательно-познавательными опытами, в основе которых лежат физические законы;
- раскрыть закономерности наблюдаемых явлений, их практическое применение.

Развивающие:

- развивать внимание, умение наблюдать физические явления, проводить простейшие естественно-научные эксперименты, сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни.

Воспитательные:

- способствовать формированию уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению;

- развивать мотивацию к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.

Цель программы 2-го года обучения: формирование системы знаний о природных явлениях и физических закономерностях посредством проведения физических опытов и экспериментов.

Задачи 2-го года обучения образовательные:

Обучающие:

- формирование умения анализировать и объяснять полученный результат, с точки зрения законов природы;
- формирование у учащихся собственной картины мира на научной основе, которая дополняет художественно-образную его картину, создаваемую другими дисциплинами;
- формирование понятия значимости эксперимента при изучении явления или процесса;
- обеспечение формирования у учащихся умений и навыков работы с приборами и устройствами;
- формирование знаний о физических явлениях и величинах;
- 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;

Развивающие:

- развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научнопопулярной литературой;
- развитие умений практически применять физические знания в жизни;
- развитие творческих способностей;
- понимание ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека;
- формирование у учащихся активности и самостоятельности;
- развитие наблюдательности, памяти, внимания, логического мышления, речь;

Воспитательные:

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники;

- воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.
- повышение культуры общения и поведения.

1.3 Содержание программы

Содержание учебного плана первого года обучения

1. Физика и физические методы изучения природы. Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Международная система единиц. Научный метод познания. Физический эксперимент и физическая теория. Наука и техника.

2. Молекулярная физика. Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

3. Механические явления. Механическое движение. Средняя скорость. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил. Сила упругости. Методы измерения силы. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила трения. Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности. Защита проекта.

Содержание учебного плана второго года обучения

1. Физический эксперимент и цифровые лаборатории. Цифровые датчики и их отличие от аналоговых приборов. Общие характеристики датчиков. Физические эффекты, используемые в работе датчиков.

2. Экспериментальные исследования механических явлений. Практическая работа. «Изучение колебаний пружинного маятника»

3. Экспериментальные исследования по МКТ идеальных газов и давления жидкостей.

Практическая работа. «Исследование изобарного процесса (закон Гей-Люссака)»

Практическая работа. «Исследование изохорного процесса (закон Шарля)»

Практическая работа. «Закон Паскаля. Определение давления жидкостей»

Практическая работа. «Атмосферное и барометрическое давление. Магдебургские полушария»

4. Экспериментальные исследования тепловых явлений.

Практическая работа. «Изучение процесса кипения воды»

Практическая работа. «Определение количества теплоты при нагревании и охлаждении»

Практическая работа. «Определение удельной теплоты плавления льда»

Практическая работа. «Определение удельной теплоёмкости твёрдого тела»

Практическая работа. кристаллизации аморфного тела» «Изучение процессов плавления

5. Экспериментальные исследования постоянного тока и его характеристик.

Практическая проводников» работа. «Изучение смешанного соединения

Практическая работа. «Определение КПД нагревательного элемента»

Практическая работа. «Изучение закона Джоуля — Ленца

Практическая работа. «Изучение зависимости полезной мощности и КПД источника от напряжения на нагрузке»

Практическая работа. «Изучение закона Ома для полной цепи»

6. Экспериментальные исследования магнитного поля.

Практическая работа. «Исследование магнитного поля проводника с током»

Практическая работа. «Исследование явления электромагнитной индукции»

Практическая работа. «Изучение магнитного поля соленоида»

7. Смартфон как физическая лаборатория.

Практическая работа. «Тепловая карта освещённости»

Практическая работа. «Уровень шума»

Практическая работа. «Звуковые волны»

Практическая работа. «По волнам Wi-Fi» . Защита проектов

1.4 Планируемые результаты

Планируемые результаты Планируемые результаты – совокупность знаний, умений, навыков, личностных качеств, компетенций, приобретаемых учащимися при освоении программы по ее завершению; определяются с учетом цели и содержания программы. Формулируются как:

– **метапредметные результаты** – означают освоение обучающимися межпредметных понятий и универсальных учебных действий (регулятивных, познавательных и коммуникативных),

способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике;

- **личностные результаты** – включают готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению; формирование общественной активности личности, гражданской позиции, культуры общения и поведения в социуме, навыков здорового образа жизни и т.п.

– **предметные результаты** – содержат в себе систему основных элементов знаний, которая формируется через освоение учебного материала, и систему формируемых действий, которые преломляются через специфику предмета и направлены на их применение и преобразование.

Пример:

По окончании первого, второго года обучения, обучающиеся достигнут следующих результатов:

Часть программы	Планируемые результаты		
	метапредметные	личностные	предметные
Курс «Физика вокруг нас» (1-й год обучения)	- уметь работать по предложенным инструкциям; умение излагать мысли в четкой логической последовательности ; анализировать собственную работу: соотносить план и совершенные операции, выделять этапы и оценивать меру освоения каждого, находить ошибки, устанавливать их причины.	-развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся; - мотивировать свои действия; выразить готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения;	- уметь пользоваться методами научного исследования явлений природы; - проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты; -обрабатывать результаты измерений; - представлять результаты измерений с помощью таблиц,

			<p>графиков и формул; физические законы; уметь докладывать о результатах своего исследования; участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы; использовать справочную литературу и другие источники информации.</p>
<p>Курс «Физика вокруг нас» 2-й год обучения)</p>	<p>- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного; перерабатывать полученную информацию, делать выводы в результате совместной работы всего класса; уметь анализировать явления</p> <p>- уметь работать в паре и коллективе; эффективно распределять обязанности.</p>	<p>- воспринимать речь учителя (одноклассников), непосредственно не обращенную к учащемуся;</p> <p>-оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач.</p>	<p>- обнаруживать зависимости между физическими величинами;</p> <p>- объяснять полученные результаты и делать выводы;</p> <p>-оценивать границы погрешностей результатов измерений; уметь применять теоретические знания по физике на практике;</p> <p>- решать физические задачи на применение</p>

			полученных знаний; - выводить из экспериментальны х фактов и теоретических моделей
--	--	--	--

Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Учебный план

Учебный план первого года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста"	2	2		Беседа
2.	Первоначальные сведения о строении вещества	12	2	10	Беседа, практическая работа
3.	Взаимодействие тел	24	8	16	Беседа, практическая работа, исследование
4	Давление. Давление жидкостей и газов	14	2	12	Беседа, практическая работа, исследование
5	Работа и мощность. Энергия	16	4	12	Беседа, практическая работа, исследование
6	Защита проектов	2	1	1	Презентация проекта, защита
Итого:		68	18	50	

Учебный план второго года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста"	1	1		Беседа
2	Физический эксперимент и цифровые лаборатории	2	1	1	Беседа, практическая работа
3	Экспериментальные исследования механических явлений	2	1	1	Беседа, практическая работа, исследование
4	Экспериментальные исследования по МКТ идеальных газов и давления жидкостей	4	1	3	Беседа, практическая работа, исследование
5	Экспериментальные исследования тепловых явлений	6	1	5	Беседа, практическая работа, исследование
6	Экспериментальные исследования постоянного тока и его характеристик	8	1	7	Беседа, практическая работа, исследование
7	Экспериментальные исследования магнитного поля	4	1	3	Беседа, практическая работа, исследование
8	Смартфон как физическая лаборатория	5	1	4	Беседа, практическая работа, исследование

9	Проект	2	1	1	Презентация проекта, защита
Итого:		34	9	25	

2.2. Календарный учебный график

Начало учебного года – 1 сентября

Окончание учебного года – 26 мая.

Продолжительность учебного года: 34 недели.

Нерабочие праздничные и выходные дни:

- 4 ноября – День народного единства;
- 1-10 января – Новогодние каникулы;
- 21 - 23 февраля – День защитника Отечества;
- 7-9 марта – Международный женский день;
- 1 - 3 мая – Праздник Весны и Труда;
- 9 - 11 мая – День Победы;
- 12 июня – День России.

2.3. Методические материалы

Для реализации содержания программы используются педагогические технологии, методы, приемы, формы и средства, способствующие получению технических знаний и умений, формированию системного восприятия материала образовательной программы и соответствующие возрастным особенностям младшего школьного возраста.

Методы обучения: словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский, проблемный, игровой, дискуссионный.

Методы воспитания: убеждение, поощрение, мотивация.

Содержание практических занятий ориентировано не только на

овладение обучающимися основных тем программы, но и на подготовку их для участия в дистанционных конкурсах и олимпиадах. Учебные занятия организованы в форме лекции с использованием видео уроков, проектов примеров и мультимедийных презентаций, беседы, диспута, игры, конкурса, круглого стола, мастер-класса, практической работы, турнира.

По некоторым темам могут использоваться электронные учебники и интерактивные уроки для самостоятельного изучения или для повторения. В работе используются педагогические технологии: технология индивидуализации обучения, дифференцированного, технология разноуровневого, здоровьесберегающая технология.

2.4. Материально-техническое обеспечение

Для проведения теоретических и практических занятий используется учебная аудитория, соответствующий санитарно-гигиеническим нормам и требованиям.

Печатные пособия: демонстрационный материал (картинки предметные, таблицы) в соответствии с основными темами программы.

Технические средства обучения:

- Классная доска с набором приспособлений для крепления постеров и картинок;

- Мультимедийный проектор;

- Компьютер;

Оборудование учебной аудитории:

- Ученические столы двухместные с комплектом стульев;

- Стол учительский с тумбой;

- Шкафы для хранения учебников, дидактических материалов, пособий.

Раздел №3. Комплекс форм аттестации

3.1. Формы аттестации

С целью проверки уровня усвоения образовательной программы учащимися, проводится промежуточная аттестация с оценкой «зачет» или «незачет».

Формой подведения итогов усвоения программы может быть самостоятельная работа, контрольное занятие, опрос, тестирование, защита творческих работ, коллективный анализ работ, самоанализ. Также используются такие формы подведения итогов усвоения программы как участие в конкурсах, соревнованиях.

Виды мониторинга:

- вводный, который проводится перед началом работы и предназначен для закрепления знаний, умений и навыков по пройденным темам;
- текущий, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме;
- итоговый, проводимый после завершения всей учебной программы.

Формы проверки результатов:

- наблюдение за детьми в процессе работы;
- соревнования; индивидуальные и коллективные проекты.

Формы подведения итогов:

- выполнение практических заданий;
- представление проекта.

3.2 Оценочные материалы

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 их 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.

Список литературы

Список литературы содержит перечень литературы, необходимой для успешного освоения программы и оформляется в соответствии с требованиями к библиографическим описаниям (ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание: Общие требования и правила составления»); может быть составлен для разных участников образовательного процесса.

Нормативные документы размещаются в начале списка и перечисляются в следующем порядке: уровень РФ (законы, указы президента, постановления правительства, письма), уровень региона, уровень учреждения (устав и локальные акты, регламентирующие разработку и реализацию программ). Методические рекомендации, даже уровня министерства, **не являются** нормативным документом.

Литература, использованная при составлении программы: авторские программы по профилю, общеобразовательные программы,

методические рекомендации, литература по педагогике и психологии, специальная литература по предмету, методическая литература, периодические издания, репертуарные сборники и т.д.

Литература для обучающихся и родителей: справочная, познавательная литература по разделам (темам) общеразвивающей программы, периодические издания, публикации, детская литература, литература о жизни и деятельности выдающихся ученых, деятелях культуры и искусства, общественных деятелях, спортсменах; пособия для самостоятельной работы, источники для разработки рефератов, проектов, творческих работ.

- Ланге В.Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку/ В.Н.Ланге.– М.: Наука,1985.

- Лукашик В.Н. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений/ В. И. Лукашик, Е.В.Иванов.– М.: Просвещение, 2008.

- Лукашик В.И. Сборник школьных олимпиадных задач по физике/ В. И. Лукашик, Е. В, Иванова.– М.: Просвещение, 2007.

- Перельман Я.И. Занимательная физика/ Я.И. Перельман–М.: Наука,1980.

- Перельман Я.И. Знаете ли вы физику?/ Я. И. Перельман–М.: Наука,1992. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике/ Г.Н. Степанова – М.: Просвещение 2005.

Перечень Интернет-ресурсов

1. Министерство просвещения России. - <https://edu.gov.ru/>.
2. Министерство науки и высшего образования российской федерации (Минобрнауки) : сайт. -<https://minobrnauki.gov.ru/>.
3. Российское образование. Федеральный портал. -

<http://www.edu.ru/map/do/>.

4. Внешкольник. Информационно-методический портал о дополнительном (внешкольном) образовании. - <https://dop-obrazovanie.com/>.

6. Педсовет. Персональный помощник педагога: сайт. - <https://pedsovet.org/beta>.

7. ЯУчитель. Работа с цифровыми ресурсами в период карантина: обучение для учителей: сайт. - <https://education.yandex.ru/distant-webinar/>.

8. InternetUrok.ru:сайт. -<https://interneturok.ru/>.
Библиотека видеоуроков по школьной программе. Самая крупная коллекция уроков от лучших преподавателей в Рунете. - Домашняя школа InternetUrok.ru.

9. Дистанционный смотритель: страница сайта НИУ ВШЭ по дистанционному обучению. -<https://www.hse.ru/distant>.

10. Дистанционное и электронное образование. Полезные советы для педагогов и обучающихся: сайт Городского методического центра. - <https://mosmetod.ru/sh404sef-custom-content/materialy-dlya-organizatsii-dstantsionnogo-obucheniya.html>.

12. ИнфоУрок: образовательный портал - <https://infourok.ru/>.

13. РОССИЙСКАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ ШКОЛА: образовательная платформа. - <https://resh.edu.ru/>.

14. Сириус Курсы. Онлайн-курсы Образовательного центра Сириус: сайт. - <https://edu.sirius.online/#/>.

15. Социальная сеть работников образования nsportal.ru: сайт. - <https://nsportal.ru/>.

16. Учи.ру — интерактивная образовательная онлайн-платформа. - <https://uchi.ru/>.

17. ЯКласс. Цифровой образовательный ресурс для школ. - <https://www.yaklass.ru/>.

19. «Аktion-МЦФЭР»:компания :112 печатных и электронных профессиональных изданий, 17 справочных систем, 5 онлайн-сервисов и более 20 дистанционных курсов. - <https://www.action-mcfr.ru/>.

20. Федеральный информационно-методический портал

Приложение к дополнительной
общеобразовательной
общеразвивающей программе
«Физика вокруг нас»

**Рабочая программа
по курсу
«Физика вокруг нас 1»
(1-й год обучения)**

Курс разработан для детей 13 – 17 лет возраста с учетом особенностей их развития.

Занятия проводятся 1 раз в неделю с нагрузкой 2 академических часа.

Курс рассчитан на 68 часов (в том числе, теоретические занятия – 18, практические занятия – 50).

В процессе обучения возможно увеличение или сокращение часов, по какой-либо теме, в зависимости от корректировки задач.

Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста"	2	2		Беседа
2.	Первоначальные сведения о строении вещества	12	2	10	
2.1	Измерение физических величин. Точность и погрешность.	2	2		Беседа
2.2	Лабораторная работа «Определение цены деления различных приборов».	2		2	Практическая работа
2.3	Лабораторная работа «Измерение длины, объема и температуры тела»	2		2	Практическая работа
2.4	Практическая работа «Изготовление измерительного цилиндра»	2		2	Практическая работа
2.5	Лабораторная работа «Измерение размеров малых тел»	2		2	Практическая работа

2.6	Лабораторная работа «Измерение массы тела на электронных весах»	2		2	Практическая работа
3.	Взаимодействие тел	24	8	16	
3.1	Механическое движение. Скорость. Инерция	2	2		Беседа
3.2	Решение задач на тему «Скорость равномерного движения».	2	2		Практическая работа
3.3	Лабораторная работа «Измерение массы 1 капли воды»	2		2	Практическая работа
3.4	Лабораторная работа «Измерение плотности куска сахара»	2		2	Практическая работа
3.5	Лабораторная работа «Измерение плотности хозяйственного мыла»	2		2	Практическая работа
3.6	Решение задач на тему «Плотность вещества».	2	2		Практическая работа
3.7	Лабораторная работа «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».	2		2	Практическая работа
3.8	Лабораторная работа «Определение массы и веса воздуха в комнате»	2		2	Практическая работа
3.9	Лабораторная работа «Сложение сил, направленных по одной прямой»	2		2	Практическая работа
3.10	Лабораторная работа «Измерение жесткости пружины»	2		2	Практическая работа
3.11	Лабораторная работа «Измерение	2		2	Практическая работа

	коэффициента силы трения скольжения».				
3.12	Решение задач на тему «Сила трения»	2	2		Практическая работа
4	Давление. Давление жидкостей и газов	14	2	12	
4.1	Лабораторная работа «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	2		2	Исследование
4.2	Лабораторная работа «Измерения давления и самочувствия человека»	2		2	Практическая работа
4.3	Лабораторная работа «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола».	2		2	Практическая работа
4.4	Лабораторная работа «Определение массы тела, плавающего в воде»	2		2	Практическая работа
4.5	Лабораторная работа «Определение плотности твердого тела»	2		2	Практическая работа
4.6	Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	2	2		Практическая работа
4.7	Лабораторная работа «Изучение условий плавания тел».	2		2	Практическая работа
5	Работа и мощность. Энергия	16	4	12	
5.1	Лабораторная работа «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 2 этаж».	2	1	1	Практическая работа

5.2	Лабораторная работа «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж».	2		2	Практическая работа
5.3	Лабораторная работа «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок»	2		2	Практическая работа
5.4	Решение задач на тему «Работа. Мощность»	2	2		Практическая работа
5.5	Лабораторная работа «Вычисление КПД наклонной плоскости»	2		2	Практическая работа
5.6	Лабораторная работа «Измерение кинетической энергии»	2		2	Практическая работа
5.7	Лабораторная работа «Измерение потенциальной энергии тела»	2		2	Практическая работа
5.8	Защита проектов	2	1	1	Презентация проекта, защита
Итого		68	18	50	

Содержание программы

1. Первоначальные сведения о строении вещества (14 часов)

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Международная система единиц. Научный метод познания. Физический эксперимент и физическая теория. Наука и техника. Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия.

Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

2. Взаимодействие тел (24 часа)

Механическое движение. Средняя скорость. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил. Сила упругости. Методы измерения силы. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила трения.

3. Давление. Давление жидкостей и газов (14 часов)

Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.

4. Работа и мощность. Энергия (16 часов)

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности. Защита проектов.

Приложение к дополнительной
общеобразовательной
общеразвивающей программе
«Физика вокруг нас»

**Рабочая программа
по курсу
«Физика вокруг нас 2»
(2-год обучения)**

Программа разработана для детей 13 – 17 лет возраста с учетом особенностей их развития.

Занятия проводятся 1 раз в неделю с нагрузкой 1 академический час.

Программа рассчитана на 34 часа (в том числе, теоретические занятия –9, практические занятия –25).

В процессе обучения возможно увеличение или сокращение часов, по какой-либо теме, в зависимости от корректировки задач.

Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста"	1	1		Беседа
2	Физический эксперимент и цифровые лаборатории	2	1	1	Беседа, практическая работа Беседа, практическая работа
2.1	Измерения физических величин. Точность измерений	1		1	Беседа, практическая работа
2.2	Цифровая лаборатория и её особенности	1		1	Беседа, практическая работа
3	Экспериментальные исследования механических явлений	2	1	1	
3.1	Изучение колебаний пружинного маятника	2	1	1	Исследовательская работа
4	Экспериментальные исследования по МКТ идеальных газов и давления жидкостей	4	1	3	
4.1	Исследование изобарного процесса	1		1	Практическая работа

	(закон Гей-Люссака)				
4.2	Исследование изохорного процесса (закон Шарля)	1		1	Практическая работа
4.3	Закон Паскаля. Определение давления жидкостей	1	1		Практическая работа
4.4	Атмосферное и барометрическое давление. Магдебургские полушария	1		1	
5	Экспериментальные исследования тепловых явлений	6	1	5	
5.1	Изучение процесса кипения воды	2	1	1	Практическая работа, беседа
5.2	Определение количества теплоты при нагревании и охлаждении	1		1	Практическая работа
5.3	Определение удельной теплоты плавления льда	1		1	Практическая работа
5.4	Определение удельной теплоёмкости твёрдого тела	1		1	Практическая работа
5.5	Изучение процесса плавления и кристаллизации аморфного тела	1		1	Практическая работа
6	Экспериментальные исследования постоянного тока и его характеристик	8	1	7	
6.1	Изучение смешанного соединения проводников	4	1	3	Практическая работа, беседа
6.2	Определение КПД нагревательной	1		1	

	установки				
6.3	Изучение закона Джоуля — Ленца	1		1	Практическая работа
6.4	Изучение зависимости мощности и КПД источника от напряжения на нагрузке	1		1	Практическая работа
6.5	Изучение закона Ома для полной цепи	1		1	Практическая работа
7	Экспериментальные исследования магнитного поля	4	1	3	
7.1	Исследование магнитного поля проводника с током	2	1	1	Практическая работа, беседа
7.2	Исследование явления электромагнитной индукции	1		1	Исследовательская работа
7.3	Изучение магнитного поля соленоида	1		1	Исследовательская работа
8	Смартфон как физическая лаборатория	7	2	5	
8.1	Тепловая карта освещённости	2	1	1	Исследовательская работа
8.2	Уровень шума	1		1	Исследовательская работа
8.3	Звуковые волны	1		1	Исследовательская работа
8.4	По волнам Wi-Fi	1		1	Исследовательская работа
8.5	Защита проектов	2	1	1	Презентация проекта, защита
Итого:		34	9	25	

Содержание программы

1. Физический эксперимент и цифровые лаборатории (3 часа)

Цифровые датчики и их отличие от аналоговых приборов. Общие характеристики датчиков. Физические эффекты, используемые в работе датчиков.

2. Экспериментальные исследования механических явлений (2 часа). Практическая работа. «Изучение колебаний пружинного маятника»

3. Экспериментальные исследования по МКТ идеальных газов и давления жидкостей (4 часа).

Практическая работа. «Исследование изобарного процесса (закон Гей Люссака)»

Практическая работа. «Исследование изохорного процесса (закон Шар ля)»

Практическая работа. «Закон Паскаля. Определение давления жидкостей»

Практическая работа. «Атмосферное и барометрическое давление. Магдебургские полушария»

4. Экспериментальные исследования тепловых явлений (6 часов).

Практическая работа. «Изучение процесса кипения воды»

Практическая работа. «Определение количества теплоты при нагревании и охлаждении»

Практическая работа. «Определение удельной теплоты плавления льда»

Практическая работа. «Определение удельной теплоёмкости твёрдого тела»

Практическая работа. кристаллизации аморфного тела» «Изучение процессов плавления

5. Экспериментальные исследования постоянного тока и его характеристик (8 часов).

Практическая проводников» работа. «Изучение смешанного соединения

Практическая работа. «Определение КПД нагревательного элемента»

Практическая работа. «Изучение закона Джоуля — Ленца

Практическая работа. «Изучение зависимости полезной мощности и КПД источника от напряжения на нагрузке»

Практическая работа. «Изучение закона Ома для полной цепи»

6. Экспериментальные исследования магнитного поля (4 часа)

Практическая работа. «Исследование магнитного поля проводника с током»

Практическая работа. «Исследование явления электромагнитной индукции»

Практическая работа. «Изучение магнитного поля соленоида»

7. Смартфон как физическая лаборатория (7 часов).

Практическая работа. «Тепловая карта освещённости»

Практическая работа. «Уровень шума»

Практическая работа. «Звуковые волны»

Практическая работа. «По волнам Wi-Fi» . Защита проектов