

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Новосибирска
«Лицей №22 «Надежда Сибири»

Корпус 22: г. Новосибирск, ул. Советская, 63, тел. 222-35-15, e-mail: l_22@edu54.ru
Корпус 99: г. Новосибирск, ул. Чаплыгина, 59, тел. 223-74-15, e-mail: s_99@edu54.ru

РАССМОТРЕНО на заседании кафедры <u>естественно- научных дисциплин</u> протокол № <u>1</u> от <u>22.08.2025</u> <i>ФИО руководителя кафедры</i>  О.А. Гайдабура	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора  Н.А. Данилова 29.08.2025
--	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса «Физика в экспериментах»

5 классы

(уровень основного общего образования)

Разработчик:

Киселева Ирина Викторовна

учитель физики высшей квалификационной категории

Новосибирск, 2025

Рабочая программа по физике составлена на основе положений и требований

- обновленных ФГОС ООО, а также ФОП ООО;
- ООП ООО муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Лицей № 22 «Надежда Сибири», утвержденных в 2023 году;
- действующих требований СанПиН.

Содержание программы направлено на формирование естественнонаучной грамотности учащихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В ней учитываются возможности предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественнонаучных учебных предметов на уровне основного общего образования.

1. Пояснительная записка

Общая характеристика учебного предмета

Физическое образование в системе основного и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию основных знаний об основных методах научного понимания окружающего мира формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники. В 5 классе «Физика в экспериментах» является пропедевтическим курсом, предваряющим систематическое изучение предмета. На ранних этапах образования ставится задача рассмотреть на феноменологическом уровне явления и законы окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни. Формируются первоначальные представления о научном методе познания, развиваются способности к исследованию, умение наблюдать явления природы, планировать и проводить опыты. В программе предусмотрено большое количество маленьких экспериментальных заданий для работы в классе и дома, а также лабораторные работы, которые выполняются весь урок. Учащиеся делают самостоятельный вывод о необходимости использования в повседневной практике измерительных приборов, осваивают приемы получения информации и обработки результатов.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественнонаучной грамотности и интереса к науке у основной массы обучающихся, которые в дальнейшем будут заняты в самых разнообразных сферах деятельности.

Цели и задачи изучения курса.

Пропедевтический курс физики в 5 классе создаст предпосылки для построения единой системы преподавания физики во всех звеньях школьного образования, даст возможность подготовить учащихся к самостоятельному познавательному процессу, что позволит активизировать изучение систематического курса в 6-9 классах и даст возможность применять развивающие технологии на уроках и во внеурочной деятельности.

Достижение этих целей на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих задач:

- продолжение формирования целостной научной картины мира;
- понимание возрастающей роли естественных наук и научного исследования в современном мире;
- знакомство с научным подходом к решению различных задач;
- овладением умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты;
- воспитание ответственности и бережного отношения к окружающей среде.

На доступном материале осваивается научный метод познания. Обучающиеся учатся собирать необходимую информацию о наблюдаемом явлении. Для объяснения полученных данных они выдвигают гипотезы, обсуждают их вместе с героями комикса, проверяют, отказываются от ложных гипотез, выдвигают новые. Таким образом, организованная

деятельность учащихся позволяет изложить материал с учетом реализации принципа научности и доступности.

Учебный процесс в познании ориентирован на исследовательскую деятельность, благодаря которой учащиеся овладевают научным методом с одновременным приобретением знаний. Особое внимание уделяется вопросам согласования данной программы с программой по математике. Закрепляются измерительные навыки, повторяются методы решения уравнений, расчет площади и объема и т.д. Формируются элементы знаний, которые могут быть использованы на уроках биологии и географии.

Место курса в учебном плане лица

Согласно учебному плану, рабочая программа рассчитана на 16 часов в год, 0,5 ч в неделю (базовый уровень обучения)

Основная форма организации образовательного процесса – классно-урочная система. Особенно важное значение в преподавании физики имеет школьный физический эксперимент, в который входят демонстрационный эксперимент и самостоятельные лабораторные работы учащихся. Эти методы соответствуют особенностям физической науки.

Учебный год	Количество часов
	а, б, им, м, ит, ом
2025/2026	16 ч

К тематическому планированию применяется модульный принцип построения образовательной программы, что позволяет выстраивать индивидуальную образовательную парадигму и обеспечивать саморазвитие при индивидуальном темпе работы с учебным материалом, контроль и самоконтроль знаний.

Используемые образовательные технологии, в том числе дистанционные

Обучение физике может осуществляться с использованием дистанционных образовательных технологий (далее ДОТ), которое предполагает как самостоятельное прохождение учебного материала учеником, так и с помощью сопровождения учителя. При применении ДОТ используются платформы: система дистанционного обучения Moodle, и облачная платформа для проведения видео-уроков, вебинаров Zoom.

При реализации рабочей программы могут быть использованы материалы для подготовки к профилям олимпиады КД НТИ и стандартов Ворлдскиллс Россия.

ФГОС ориентирует новое образование на достижение повышения качества, соответствующего современным запросам личности, общества и государства. Следовательно, решением данной проблемы является поиск и использование новых педагогических технологий, среди которых: технология проблемного обучения, которая считается личностно-ориентированной, потому что в ней осуществляется индивидуальный и дифференцированный подход к обучению каждого школьника, а также обучение школьников в сотрудничестве; технология критического мышления – способствует не только усвоению конкретных знаний, а социализации ребенка, воспитанию доброжелательного отношения к людям; игровые технологии, как вид деятельности в условиях ситуаций, направленных на воссоздание и усвоение общественного опыта, в котором складывается и совершенствуется самоуправление поведением.

Информация о промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация осуществляется по окончании учебного модуля с целью проверки степени и качества усвоения материала по результатам изучения тематических модулей и проводится в форме письменных контрольных работ.

Текущий контроль осуществляется с целью проверки степени и качества усвоения материала в ходе его изучения в следующих формах: самостоятельных и проверочных работ.

Текущий контроль и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с «Положением об осуществлении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, их формах, периодичности и порядке проведения муниципального автономного общеобразовательного учреждения города Новосибирска «Лицей № 22 «Надежда Сибири» (протокол педагогического совета №1 от 29.08.2024).

Итоговая аттестация проводится в соответствии с законодательством РФ.

Промежуточная аттестация по физике в экспериментах в 5-х классах

№ модульной	Название модуля	Количество часов в модуле	Номер урока ПА	Форма ПА
МР № 1	Физические методы изучения природы. Строение вещества	5	5	Лабораторная работа
МР № 2	Движение и силы в природе	5	10	Лабораторная работа
МР № 3	Электромагнитные явления. Оптика	5	15	Лабораторная работа

2. Планируемые образовательные результаты освоения учебного курса.

Изучение учебного курса «Физика в экспериментах» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

Личностные результаты

Патриотическое воспитание:

проявление интереса к истории российской физической науки.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Эстетическое воспитание:

восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

Ценности научного познания:

развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях.

Трудовое воспитание:

интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

Экологическое воспитание:

ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

Метапредметные результаты

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

выявлять признаки объектов (явлений);
устанавливать признак классификации;
использовать вопросы как исследовательский инструмент познания.

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение.

Работа с информацией:

применять различные методы, инструменты при поиске информации;
анализировать информацию различных видов и форм представления.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по обсуждаемой теме;
сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
выражать свою точку зрения;
публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта).

Совместная деятельность (сотрудничество):

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению;
оценивать качество своего вклада в общий продукт по данным критериям.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

использовать алгоритм или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей;
делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;
давать оценку приобретённому опыту;
оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему.

Принятие себя и других:

признавать своё право на ошибку при решении задач.

Предметными результатами обучения при изучении пропедевтического курса являются:

феноменологические знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира;

умения пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, выполнять эксперименты;

умения наблюдать природные явления, выделять существенные признаки этих явлений, делать выводы;

пользование измерительными приборами (весы, термометр, измерительный цилиндр, динамометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов, представлять результаты измерений с помощью таблиц;

умение применять знания по физике при изучении других предметов естественно-математического цикла;

развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами;

коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации;

умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

3. Содержание учебного курса

Физические методы изучения природы. Строение вещества (5 часов)

Природа. Явления природы. Методы научного познания: наблюдение, опыт. Физические величины и их измерения. Измерительные приборы. Измерение размеров разных тел. Как и для чего измеряется площадь разных поверхностей? Как и для чего измеряют объем тел? Строение вещества, молекулы, взаимодействие молекул, броуновское движение. Температура, тепловые явления. Их проявление в природе и быту.

Демонстрации

- механические, тепловые, электромагнитные, звуковые и световые явления природы;
- разные измерительные приборы;
- меры длины: метр, дециметр, сантиметры;
- мерный цилиндр (мензурка)
- модели молекул,
- наблюдение броуновского движения;
- наблюдение диффузии.

Фронтальные лабораторные работы:

- определение размеров тел;
- измерение объема жидкости и твердого тела при помощи мерного цилиндра;
- измерение температуры воздуха в классе;
- измерение температуры жидкости.

Движение. Силы в природе (5 часов)

Механическое движение. Траектория. Прямолинейное и криволинейное движение. Путь. Скорость. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения. Взаимодействие тел. Инерция, масса тела, измерение массы. Земное притяжение. Сила. Силы в природе: сила тяготения, сила тяжести, сила трения, сила упругости. Векторное изображение силы. Сложение сил. Равнодействующая сила.

Демонстрации:

- равномерное движение;
- неравномерное движение;
- относительность движения;
- прямолинейное и криволинейное движение.
- измерение массы тела на рычажных весах;
- динамометр;
- виды силы трения покоя, скольжения, качения
- наличие выталкивающей силы

Фронтальные лабораторные работы

- измерение массы тела на рычажных весах;

- измерение силы динамометром;
- изучение зависимости силы трения от веса тела;
- измерение выталкивающей силы.

Электромагнитные явления (5 часов)

Электризация трением, электрический ток, измерение электрического тока, электрическая цепь, сборка электрической цепи. Постоянные магниты, свойства магнитов и их применение. Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света.

Демонстрации:

- электризация трением;
- прибор для измерения силы тока;
- элементы электрической цепи;
- постоянные магниты;
- проявление свойств магнитов.
- образование тени за предметом
- солнечные и лунные затмения.
- отражение света
- преломление света

Фронтальные лабораторные работы

- электризация различных тел;

1. Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Образовательные ресурсы, включая электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	лабораторные работы	практические работы	
Модуль 1 Физические методы изучения природы - 6 ч					
1	Физика - наука о природе Методы познания природы. Простейшие измерения.	1			<i>Электронные пособия:</i> 1. Школьный физический эксперимент <i>Ссылки на методические материалы и виртуальные лабораторные работы</i> http://school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов) http://www.physics.ru/ (Физика в анимациях) http://class-fizika.narod.ru/ (Классная физика)
2	Методы исследования природы. Лабораторное оборудование. Лабораторная работа "Определение размеров малых тел"	2	1		
3	Простейшие измерения. Лабораторная работа. "Измерение объема твердого тела"	3	1		
4	Масса Лабораторная работа «Измерение массы на рычажных весах»	4	1		
5	Строение вещества Диффузия. Броуновское движение. Лабораторная работа. "Измерение температуры воздуха и воды»	5	1		

Модуль 2. Движение. Силы в природе – 5 ч					
6	Механическое движение. Виды и характеристики движения. Относительность движения	1			<i>Электронные пособия:</i> Школьный физический эксперимент http://school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов) http://www.physics.ru/ (Физика в анимациях) http://class-fizika.narod.ru/ (Классная физика)
7	Взаимодействие тел. Сила. Лабораторная работа «Измерение силы динамометром»	2	1		
8	Силы в природе	3			
9	Лабораторная работа «Зависимость силы трения от веса тела»	4	1		
10	Сила Архимеда. Лабораторная работа «Определение выталкивающей силы»	5	1		
Модуль 3 Электромагнитные явления – 5 ч					
11	Электрические явления <i>Фронтальная лабораторная работа</i> «Электризация различных тел»	1	1		<i>Электронные пособия:</i> 1. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия 2. Школьный физический эксперимент <i>Ссылки на методические материалы и виртуальные лабораторные работы</i> http://school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов) http://www.physics.ru/
12	Электрический ток и его измерение. Лабораторная работа «Сборка электрической цепи»	2	1		
13	Магнитные явления	3			
14	Источники света. Прямолинейное распространение света.	4			
15	Отражение и преломление света. Лабораторная работа «Отражение света»	5	1		
16	Обобщение	6			

2. Тематическая карта модулей

Предмет: физика в экспериментах

Класс: 5

Модуль 1: *Физические методы изучения природы* **Строение вещества** (5 часов)

Содержание модуля	Перечень практических работ	Планируемые предметные результаты	Ресурсы
Физика — наука о природе. Явления природы. Физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые.	Определение цены деления шкалы измерительного прибора. Определение размеров малых тел. Измерение объема жидкости	Получение представлений о проявлении физических законов и теории, методах научного познания; определять физические величины экспериментально;	Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С. «Естествознание 5-6» <i>Электронные пособия:</i> 1http://www.physics.ru/ (О

Физические величины. Измерение физических величин. Лабораторное оборудование. Погрешность измерений. Международная система единиц. Характеристики тел и веществ (форма, объем, цвет, запах) Твердое, жидкое и газообразное состояния вещества. Масса тела. Массы различных тел в природе. Эталон массы. Весы. Температура. Термометры.	Измерение массы тела на рычажных весах	выполнять измерения с учетом погрешности измерений и техники безопасности Объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела; приводить примеры диффузии в окружающем мире: знать понятие массы и способов ее измерения, представлять результаты измерений в виде таблиц	открытая физика. Физикон) http://www.fizika.ru/index.htm (Сайт Физика.ру) http://physics.nad.ru/ (Физика в анимациях) http://class-fizika.narod.ru/ (Классная физика)
--	--	--	--

Модуль 2: *Движение. Силы в природе* (5 часов)

Содержание модуля	Перечень практических работ	Планируемые предметные результаты	Ресурсы
Виды механического движения, характеристики движения. Сила как характеристика взаимодействия. Динамометр. Ньютон — единица измерения силы. Силы в природе	Измерение силы динамометром. Зависимость силы трения от веса тела Измерение силы Определение давления на опору	Умение измерять расстояние, промежуток времени, силу	http://school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов) http://www.physics.ru/ (Открытая физика. Физикон) http://www.fizika.ru/index.htm

Модуль 3: *Электромагнитные явления* (5 часов)

Содержание модуля	Перечень практических работ	Планируемые предметные результаты	Ресурсы
Электрические явления. Электризация тел. Электрическая цель, измерительные приборы. Магнитные явления. Магниты и их применение Световые явления Лучевая модель света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны. Отражение света. Плоское зеркало. Преломление света.	Электризация различных тел	Использовать понятия: электрический заряд, электрическое поле, магнитное поле, магниты, различать явления: электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока Использовать понятия: свет, источник света, распространение, отражение, преломление света, близорукость и дальнозоркость	http://school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов) http://www.physics.ru/ (Открытая физика. Физикон) http://www.fizika.ru/index.htm (Сайт Физика.ру) http://physics.nad.ru/

Отметка за изученный модуль ставится как среднее арифметическое оценок, полученных учащимися при выполнении лабораторных работ модуля.

3. Приложения к программе

1. Шулежко Е.М., Шулежко А.Т. ФИЗИКА 6 Учебник – рабочая тетрадь для младших школьников. 6 класс / Под ред. Ю.И. Дика Москва. 2011 /Шулежко Е.М., Шулежко А.Т. 1998/
2. Сборник задач по физике. 7-9 кл/ Составитель В.И. Лукашик.– 2-е издание-М.: Просвещение, 2014.

Электронные пособия:

1. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия
2. Электронное приложение к учебникам Физика-7,8 классы
3. Школьный физический эксперимент
4. <http://elkin52.narod.ru>

Ссылки на методические материалы и виртуальные лабораторные работы

<http://school-collection.edu.ru> (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов)

<http://www.physics.ru/> (Открытая физика. Физикон)

<http://www.fizika.ru/index.htm> (Сайт Физика.ру)

<http://physics.nad.ru/> (Физика в анимациях)

<http://class-fizika.narod.ru/> (Классная физика)

<http://phdep.ifmo.ru/labor/common/> (Виртуальные лабораторные работы по физике 7-9 классов)