МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области

г. Екатеринбург

МАОУ СОШ №208 с углубленным изучением отдельных предметов

УТВЕРЖДЕНО

Директор

_____ Чуб Т.С.

Приказ №53/7 от 28.08.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Про-физика»

для обучающихся 5-6 классов

Екатеринбург, 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебному предмету «Про-физика» на уровень основного общего образования для обучающихся 5–6-х классов МАОУ СОШ №208 разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Минпросвещения от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- приказа Минпросвещения от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»;
- приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам — образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
- учебного плана основного общего образования;
- авторской рабочей программы Мартемьяновой Т.Ю. “Про-физика».

Рабочая программа ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания и в рабочей программе воспитания.

Программа элективного курса «ПРО - физика» предназначена для ознакомления учащихся 5 –6 классов основной школы с широким кругом явлений физики, с которыми учащиеся непосредственно сталкиваются в повседневной жизни. Занятия должны способствовать развитию учащихся, повышению их интереса к познанию законов природы, подготовке их к систематическому изучению курса физики.

Рабочая программа поможет учителю решать методическую проблему в применении интегрированных естественно-научных знаний учащимися для объяснения явлений, происходящих с телами и веществами в окружающем нас мире, в использовании единых подходов к формированию основных естественнонаучных понятий в школе, в усилении практической направленности.

Изучение данного курса приводит к осознанию, осмыслению и дополнению уже полученного в начальной школе личного опыта учащихся, что способствует развитию естественно-научного мышления учащихся, развивает самостоятельность учащихся в постановке наблюдений за различными явлениями природы, повышает интерес к физике, которую системно будут изучаться в 7 классе.

На изучение курса в 5—6 классах отводится 34 часа (занятия 1 раз в неделю по 1 уроку).

Изучаются темы: «Измерения», «Свет», «Звук», «Механика», «Космос». Школьники знакомятся с механическими силами, относительностью механического движения (на примере движения тел Солнечной системы), со строением и свойствами вещества, гидростатикой, аэродинамикой, тепловыми явлениями, электромагнитными явлениями. Основной упор сделан на наблюдение и объяснение явлений, т. е. на решение качественных задач. Необходимый уровень владения вычислительными навыками полностью соответствует программе по математике для 5—6 классов общеобразовательной школы.

Изложение материала основано на учете психологических особенностей детей данного возраста. Используются разнообразные приемы работы, стремление ребят к игре, интерес к истории, легендам, сказкам. Особое внимание уделяется эксперименту. В процессе занятий учащиеся должны выполнить лабораторные работы, простые опыты, изготовить ряд самодельных приборов.

Актуальность

С младенчества человек познаёт окружающую его действительность исключительно в непосредственном с ней взаимодействии. Со временем практический опыт заменяют слова. Таким образом, человек, всё больше полагаясь на слова, — отдаляется от реальности. Опыты по физике — это возможность для ребёнка более основательно разобраться в устройстве мира. Как говорится, «один добрый опыт важнее семи мудрых поучений». Исследования показывают, что пик возрастного познавательного интереса детей к окружающему миру приходится на 5—6 классы основной школы. В этом возрасте дети обладают знаниями из курса природоведения и стремятся самостоятельно наблюдать и объяснять природные явления.

Физика вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире, раскрывает роль науки в развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. В процессе освоения курса формируются представления о физических явлениях и законах, о научных методах познания, развиваются способность к исследованию, умения наблюдать явления природы, планировать и проводить опыты, правильно пользоваться измерительными приборами и даже конструировать их самостоятельно.

Программа «ПРО - физика» ставит перед собой цель: развитие познавательного интереса к физике, подготовка детей к системному изучению курса физики, постепенное расширение круга учащихся, интересующихся наукой и ее практическими приложениями; приобретение

опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ. В этом и заключается актуальность данной программы.

Новизна

Развитие интеллектуальных способностей и познавательных интересов основано на решении задач, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Поэтому в данной программе деятельностный подход к обучению реализован в полной мере: каждое занятие представляет собой мини-исследование, в начале которого необходимо выдвинуть гипотезу, затем осуществить эксперимент (самостоятельно или под руководством взрослого), зафиксировать результаты и выявить закономерности, сделав выводы. В процессе обучения дети осваивают умения участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы. При подготовке домашних заданий учащиеся могут использовать различные источники информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных. Занятие включает различные формы: беседа, рассказ учителя, решение задач, но основным является самостоятельное проведение эксперимента.

При проведении опытов используются подручные материалы, которые есть в каждом доме или которые доступны для приобретения в любом магазине по невысокой цене: картон, пластиковая посуда, пластилин и т. п. Опыты полностью безопасны. Отбор опытов таков, чтобы не дублировать демонстрационные и лабораторные опыты 7—11 классов. Многие экспериментальные задачи сформулированы в виде игровых заданий.

Пропедевтика естественнонаучных знаний в 5-6 классах является дидактическим условием преемственности обучения в системе непрерывного физического образования и осуществляется в настоящее время согласно базисному учебному плану в рамках предмета «Естествознание».

Преобразование структуры и содержания курса физики, в связи с модернизацией системы общего образования в стране, вызывают необходимость серьезных изменений в пропедевтике (подготовке учащихся к изучению систематического курса физики).

Разработанный пропедевтический курс построен на основе метода научного познания. Он способствует начальному формированию и дальнейшему развитию физических понятий в системе непрерывного физического образования и обеспечивает формирование у учащихся целостного представления о мире.

Освоение метода научного познания предоставляет ученикам инициативу, независимость и свободу в процессе обучения и творчества при освоении реального мира вещей и явлений.

В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Ребенок в процессе познания, приобретая чувственный (феноменологический) опыт, переживает полученные ощущения и впечатления. Эти переживания пробуждают и побуждают процесс мышления.

Целями изучения пропедевтического курса физики в 5 и 6 классах являются: развитие интереса и творческих способностей младших школьников при освоении ими метода научного познания на феноменологическом уровне; приобретение учащимися знаний и чувственного опыта для понимания явлений природы, многие из которых им предстоит изучать в старших классах школы; формирование представлений об изменчивости и познаваемости мира, в котором мы живем.

Задачи программы

1. Знакомить учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы (наблюдение, опыт, выявление закономерностей, моделирование явления, формулировка гипотез и постановка задач по их проверке, поиск решения задач, подведение итогов

и формулировка вывода).

2. Приобретать учащимися знаний о механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления.

3. Формировать у учащихся знаний о физических величинах путь, скорость, время, сила, масса, плотность, как о способе описания закономерностей физических явлений и свойств физических тел.

4. Формировать у учащихся умения наблюдать и описывать явления окружающего мира в их взаимосвязи с другими явлениями, выявлять главное, обнаруживать закономерности в протекании явлений и качественно объяснять наиболее распространенные и значимые для человека явления природы.

5. Овладевать общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки.

6. Понимать отличия научных данных от непроверенной информации; ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

7. Развивать общий кругозор учащихся, усовершенствовать их умения работать с научно-популярной литературой, справочниками, физическим оборудованием.

Данный курс не подменяет изучение физики с 7 класса, а служит пропедевтическим курсом для последующего систематического изучения предмета.

Форма занятий групповая, вид группы — профильная, состав постоянный, набор свободный. Занятия проходят 1 раз в неделю по 1 часу в течение всего учебного года.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Вводное занятие

Инструктаж по охране труда на занятиях. Полезные ссылки по физике в Интернете. Задачи и содержание занятий по программе дополнительного образования «Физика в примерах и задачах»

Тема Измерения

Измерение длины. Метод рядов

Как повысить точность измерения толщины. Что такое микрон. Измерение диаметра. Микрометр

Способы измерения диаметра цилиндрического тела. Измерение площади. Число Пифагора

Как определить площадь поверхности шара.

Измерение объёма. Мензурка

Что такое мензурка и как с ее помощью измерить объем тела.

Измерение массы. Римские весы

Как проводить измерения массы с помощью единственного разновеса и как устроены римские весы.

Геометрические фигуры

Как применять геометрические свойства тел для их построения. Перспектива. Видимый (угловой) размер

Что такое перспектива. Что такое видимый размер и как с его помощью определять истинные размеры.

Тема Космос

Смена времён года

От чего происходит смена времен года. Смена фаз Луны

Что такое фазы Луны и в чем причина их изменений. Астеризмы весеннего, летнего и зимнего неба Созвездия весеннего, летнего и зимнего неба.

Ориентирование ночью. Звёздные часы

Как ориентироваться по Луне и определять время по
созвездиям. Легенды звездного неба
Легенды о названиях созвездий.
Как выглядели старинные атласы звездного неба.

Тема Вещество

Строение вещества. Атомы и
молекулы Из чего состоит
вещество.
Что такое молекулы и атомы.
Движение молекул. Диффузия
Количество молекул и их движение. Как происходит смешивание веществ. Что такое диффузия.
Взаимодействие молекул.
Поверхностное натяжение
Почему твердые тела сохраняют свою форму, а жидкости
растекаются. Как заставить иголку плавать на воде.
Как выдуть гигантские мыльные пузыри.
Смачивание и капиллярность
Когда вода поднимается вверх.
Что такое смачиваемость. Агрегатные
состояния. Плотность вещества
В чем различие агрегатных состояний на микроуровне и как измерить плотность вещества.
Давление жидкостей и газов
Необычные свойства жидкости и газа. Принцип сообщающихся
сосудов. Атмосферное давление
Что такое атмосферное давление. Занимательные
опыты. Тепловые свойства тел
Различные температурные шкалы.
Как ведут себя вещества в разных агрегатных состояниях при
нагревании. Погода и климат
Причины, влияющие на формирование климата и изменение погоды.

Образование ветров

Причины образования ветра. Влажность воздуха

Что такое влажность воздуха. Влияние влажности воздуха на человека, животных, произведения искусства.

Как измерить влажность воздуха.

Тема Силы

Сила тяжести

Что такое сила. Разнообразие сил в природе. Что такое сила тяжести. Сила упругости

Что такое сила упругости и причины ее возникновения. Сила сопротивления

Что такое трение и сила трения. Сухое и вязкое трение. Сила Архимеда. Плавание тел Легенда об Архимеде.

Выталкивающее действие жидкости и газа.

Почему корабли плавают. Подъемная сила крыла

Как возникает подъемная сила. Почему летают птицы и самолеты.

Реактивное движение Как запускают ракеты в космос. Примеры проявления реактивного движения в природе и на практике.

Тема Электричество и магнетизм

Электризация. Электрический заряд

Что такое электрический заряд и как наэлектризовать тело.

Занимательные опыты.

Электрический ток. Проводники и изоляторы

Как управлять движением зарядов. Что такое проводники изоляторы. Электрическая цепь. Электрическая схема

Как собрать электрическую цепь по электрической схеме. Постоянные магниты. Электромагниты

Что такое магнитное взаимодействие. Как «работает" компас.

Занимательные опыты.

Как сделать электрический магнит.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

К концу изучения курса учащиеся должны иметь первые представления о физических явлениях, быть знакомы с основами молекулярно-кинетической теории строения вещества, уметь обращаться с простейшим физическим оборудованием, производить простейшие измерения, снимать показания со шкалы прибора.

Проверка результатов осуществляется при проведении практических занятий, конкурсов работ учащихся, при защите проектных работ. Оценивается самостоятельность выполнения, эстетика работы.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения дополнительной образовательной программы

Общими предметными результатами обучения при изучении пропедевтического курса физики являются:

1. феноменологические знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и качественно объяснять причину их возникновения;
2. умения пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц;
3. научиться наблюдать природные явления, выделять существенные признаки этих явлений, делать выводы;
4. научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов,

представлять результаты измерений с помощью таблиц и выявлять на этой основе эмпирические закономерности;

5. умения применять теоретические знания по физике к объяснению природных явлений и решению простейших задач;

6. умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия и создания простых технических устройств (например, сборка устойчивых конструкций, конструирование простейшего фотоаппарата и микроскопа, изготовление электронного ключа и источника тока), решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

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

8. формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

9. развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинноследственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;

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

Частными предметными результатами обучения в пропедевтическом курсе физики, на которых основываются общие результаты, являются:

1. умения приводить примеры и способность объяснять на качественном уровне физические явления: равномерное и неравномерное движения, колебания нитяного и пружинного маятников, расширение тел при нагревании, большую сжимаемость газов, малую сжимаемость жидкостей и твердых тел, виды теплопередачи, электризацию тел, нагревание проводников электрическим током, отражение и преломление света;

2. умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу, температуру, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

3. владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы трения скольжения от веса

тела, силы Архимеда от объема тела, периода колебаний маятника от его длины, угла отражения от угла падения света;

4. умение применять элементы молекулярно-кинетической и электронной теорий для объяснения явлений природы: расширение тел при нагревании, большую сжимаемость газов, малую сжимаемость жидкостей и твердых тел, электризацию тел;

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

Метапредметными результатами обучения при изучении пропедевтического курса физики 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. овладение универсальными способами деятельности на примерах использования метода научного познания при изучении явлений природы;

3. формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, при помощи таблиц, 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.

Личностными результатами обучения при изучении пропедевтического курса физики являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

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 к элементу общечеловеческой культуры;

3. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

4. мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

5. формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения;

6. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы, желание познавать природные объекты и явления в соответствии с жизненными потребностями и интересами;

7. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, конструировать высказывания естественнонаучного характера,

доказывать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.

Учебно-тематический план программы учебного предмета «ПРО - физика» 5-6 класс

5 класс

№	Тема	Количество часов			Формы контроля
		Всего	**Теория**	**Практика**	
1	Инструктаж по ТБ	-	-	-	Опрос
2	Измерения	7	3	4	Практическое задание, контрольная работа
3	Свет	8	2	6	Практическое задание, контрольная работа
4	Космос	5	2	3	Практическое задание
5	Звук	5	2	3	Практическое задание, контрольная работа
6	Механика	7	3	4	Практическое задание
7	Защита проектов	2	1	1	Зачет
	Итого:	**34**	**13**	**31**	

6 класс

№	Тема	Количество часов			Формы контроля
		Всего	**Теория**	**Практика**	
1	Инструктаж по ТБ	-	-	-	Опрос
2	Измерения	8	3	5	Практическое задание, контрольная работа
3	Космос	5	2	3	Практическое задание, контрольная работа
4	Вещество	9	3	6	Практическое задание

5	Силы	4	2	2	Практическое задание, контрольная работа
6	Электричество и магнетизм	6	2	4	Практическое задание
7	Защита проектов	2	1	1	Зачет
	Итого:	**34**	**13**	**21**	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 класс

№	Тема урока	Решаемые проблемы	Результаты обучения
1.	Измерение количества. Погрешность.	Что и как изучает физика? Как проводить эксперимент? Что такое погрешность?	Ответят на вопросы Что и как изучает физика? Как проводить эксперимент? Что такое погрешность?
2.	Измерение длины. Эталон длины.	Что такое длина, измерение, эталон?	Научится измерять длину тела и получать результат с погрешностью
3.	Измерение площади. Палетка.	Как измерить площадь тела неправильной формы? Что такое палетка? Как изготовить эталон площади?	Научиться измерять площади тел неправильной формы
4.	Измерение объема. Мерный стакан	Как изготовить мерный стакан? Как измерить площадь тела неправильной формы?	Научиться измерять объем тела неправильной формы
5.	Измерение массы. Метод рядов. Миллиграмм	Как измерять массу? Как измерять массу малых предметов?	Научиться измерять массу малых тел, получать результат с учетом погрешности
6.	Измерение времени. Миллисекунда.	Что такое период? Как измерить малый период времени?	Научиться измерять период колебаний маятника
7.	Контрольная работа №1	Как определить проблемные зоны в изучении темы?	Научится проектировать индивидуальный маршрут восполнения проблемных зон в изучении темы

8.	Свет и спектр	Какие бывают источники света? Что такое спектр?	Понимать спектральный состав белого света, научиться смешивать лучи разных цветов
9.	Цвета и краски	Почему предметы бывают разного цвета?	Научиться смешивать краски, теоретически предсказывать результат смешения
10.	Свойства зрения	Как мы видим? Каковы основные свойства нашего зрения? Что такое туаматроп?	Научиться использовать основные свойства зрения
11.	Распространение света.	Как распространяется свет? Что такое тень и полутень?	Научится использовать принципы распространения света, различать тень и полутень
12.	Отражение света.	Как отражается свет? Как получается изображение в зеркале? Что такое перископ?	Научиться использовать принципы отражения света, строить изображения в зеркале
13.	Преломление света.	Как ведет себя свет на границе двух прозрачных тел?	Научиться строить ход лучей на границе двух прозрачных сред и моделировать на их основе наблюдаемые физические явления
14.	Лупа.	Что такое лупа? Почему она увеличивает изображение?	Научится применять алгоритм построения хода лучей на границе двух прозрачных сред, конструировать лупу
15.	Контрольная работа №2	Как определить проблемные зоны в изучении темы?	Научится проектировать индивидуальный маршрут восполнения проблемных зон в изучении темы
16.	Солнечная система.	Что такое Солнечная	Научиться моделировать параметры

		система? Каков ее размер? Какие объекты есть в Солнечной системе?	Солнечной системы в масштабе
17.	Линейная и угловая скорости.	Что такое угловая скорость? Как ее вычислить?	Научиться рассчитывать угловую и линейную скорости на примере движения объектов Солнечной системы
18.	Ориентирование днём. Солнечные часы.	Как ориентироваться на местности без компаса? Как узнать время по солнечным часам?	Научиться ориентироваться на местности по косвенным признакам, по Солнцу. Научиться конструировать солнечные часы и считывать по ним время
19.	Околополярные созвездия. Эклиптика.	Какие созвездия наблюдаются в Северном полушарии? Как работать с картой звездного неба?	Научится пользоваться картой звездного неба
20.	Солнечные и лунные затмения.	Как и почему происходят затмения?	Научится пользоваться картой звездного неба при определении параметров затмений, моделировать солнечные и лунные затмения
21.	Источники звука	Что такое звук? Где появляется звук?	Научиться понимать принципы появления звука, изготавливать источники звука
22.	Высота звука.	Почему есть звуки разной высоты?	Научится выявлять принципы рождения звука разной высоты и конструировать источники звука разной высоты

23.	Как мы слышим?	Как работает наш слух? Как можно передавать звук?	Научится принципам передачи звука, сконструировать телефон
24.	Свойства звука.	Как распространяется звук?	Выявить параметры распространения звука в различных средах на основе предыдущего опыта, научиться определять расстояние до источника звука
25.	Контрольная работа №3.	Как определить проблемные зоны в изучении темы?	Научится проектировать индивидуальный маршрут восполнения проблемных зон в изучении темы
26.	Жёсткость и прочность.	От чего зависит прочность тел? Как увеличить жесткость?	Научиться отличать виды деформаций, конструировать объекты с различной прочностью, выделять необходимую информацию: объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования прочностных характеристик тела
27.	Центр тяжести.	Что такое центр тяжести? Как его обнаружить?	Научиться экспериментально определять положение центра тяжести тела неправильной формы
28.	Виды равновесия.	Какие бывают виды равновесия?	Научиться различать виды равновесия, конструировать объекты с повышенной устойчивостью
29.	Устойчивость.	Как улучшить устойчивость?	Научится выявлять параметры, от которых зависит устойчивость, конструировать объекты с повышенной устойчивостью
30.	Равновесие рычага.	Что такое рычаг? Когда рычаг находится в равновесии?	Научиться уравновешивать рычаг и теоретически рассчитывать условия его равновесия

31.	Инерция.	Что такое инерция? Каковы проявления инертности тел в окружающем мире?	Научится понимать явление инерции и конструировать объекты, в которых оно проявляется
32.	Контрольная работа №4.	Как определить проблемные зоны в изучении темы?	Научится проектировать индивидуальный маршрут восполнения проблемных зон в изучении темы
33.	Защита проектов.	Как создать и защитить исследовательскую и\или проектную работу?	Научиться представлять результаты исследовательской и/или проектной работы
34.	Защита проектов.	Как создать и защитить исследовательскую и\или проектнуюработу?	Научиться представлять результаты исследовательской и/или проектной работы

6 класс

№	Тема урока	Решаемые проблемы	Результаты обучения
1.	Измерение длины. Метод рядов.	Как измерить размер мелких	Научится с помощью метода рядов.
2.	Измерение диаметра. Микрометр.	Как измерить диаметр цилиндрического тела? Что такое микрометр?	Научится измерять диаметр тонких тел, определять результат с погрешностью. Научиться вычислять длину окружности
3.	Измерение площади. Число Пифагора.	Как измерить площадь круга?	Научиться измерять и рассчитывать площадь круга
4.	Измерение площади поверхности.	Какие еще существуют способы Измерить площадь? Как измерить площадь сферы?	Научиться измерять площадь тела методом заполнения, измерять и рассчитывать площадь сферы
5.	Измерение объема. Мензурка.	Что такое мензурка? Как с помощью нее определять объем тела?	Научиться измерять объем тела с помощью мензурки, рассчитывать объем шара
6.	Измерение массы.	Какие еще существуют	Научиться конструировать римские весы и

	Римские весы.	способы измерения массы тела? Что такое римские весы?	определять с помощью них массу тела
7.	Перспектива. Видимый (угловой) размер.	Что такое видимый и истинный размеры тела?	Научиться отличать истинный и угловой размеры тела, с помощью углового размера определять истинный
8.	Контрольная работа №1 «Измерения»	Как определить проблемные зоны в изучении темы?	Научится проектировать индивидуальный маршрут восполнения проблемных зон в изучении темы
9.	Смена времён года	Почему происходит смена времен года?	Научиться выявлять причины смены времен года через моделирование взаимного положения Земли и Солнца, определять область полярного круга и тропическую область
10.	Смена фаз Луны.	Что такое фаза Луны? Почему меняется видимая форма лунного диска?	Научиться выявлять причины смены фаз Луны через моделирование взаимного положения Земли, Луны и Солнца, определять время по фазе и положению Луны
11.	Астеризмы весеннего, летнего и зимнего неба.	Какие созвездия наблюдаются в Северном полушарии? Как работать с картой звездного неба? Что такое астеризм?	Научиться работать с картой звездного неба
12.	Ориентирование ночью. Звёздные часы.	Как ориентироваться на местности без компаса? Как узнать время по звездным часам?	Научиться ориентироваться на местности по звездам. Научиться конструировать звездные часы и считывать по ним время
13.	Контрольная работа №2 «Космос»	Как определить проблемные зоны в изучении темы?	Научится проектировать индивидуальный маршрут восполнения проблемных зон в изучении темы
14.	Строение вещества. Атомы и молекулы.	Из чего все состоит?	Научиться различать понятия "физическое тело" и "Вещество", "атом" и "молекула". Научиться принципам записи химических формул веществ
15.	Движение молекул. Диффузия.	Каково количество молекул в телах? Как движутся молекулы?	Научиться формулировать понятие "диффузия", выяснить принципы движения частиц в веществе
16.	Взаимодействие молекул.	Как взаимодействуют молекулы?	Научиться теоретически обосновывать явление

	Поверхностное натяжение.	В чем заключается явление поверхностного натяжения жидкости и в чем его причины?	поверхностного натяжения с точки зрения взаимодействия молекул, демонстрировать явление поверхностного натяжения
17.	Смачивание и капиллярность.	Почему некоторые жидкости прилипают к твердым телам? В чем заключается явление капиллярности?	Научиться демонстрировать явления смачивания и капиллярности и теоретически объяснять их с точки зрения взаимодействия молекул
18.	Агрегатные состояния. Плотность вещества.	В чем отличие агрегатных состояний на микроуровне? Что такое плотность и как ее измерить?	Научиться различать агрегатные состояния вещества и объяснять это различие с точки зрения взаимодействия молекул. Научиться рассчитывать плотность веществ.
19.	Давление жидкостей и газов.	Как жидкости и газы оказывают давление?	Научиться демонстрировать основные принципы оказания и передачи давления жидкостями и газами
20.	Атмосферное давление.	Что такое атмосферное давление?	Научиться демонстрировать явления, связанные с наличием атмосферного давления
21.	Тепловые свойства тел.	Какие существуют шкалы температур? Как влияет температура на вещество?	Научиться определять температуру с помощью термометра, различать различные способы нагревания тел, демонстрировать и объяснять явления теплопроводности и теплового расширения тел
22.	Контрольная работа №3 «Вещество»	Как определить проблемные зоны в изучении темы?	Научится проектировать индивидуальный маршрут восполнения проблемных зон в изучении темы
23.	Сила тяжести. Сила упругости.	Что такое сила? Насколько велико разнообразие сил в природе?	Научиться различать силы тяжести и упругости,
24.	Сила сопротивления	Что такое силы сухого и вязкого трения?	Научиться демонстрировать и объяснять наличие сил сухого и вязкого трения, конструировать механизмы, в основе принципа действия которых лежит трение
25.	Сила Архимеда. Плавание тел.	Почему тела плавают?	Научиться демонстрировать наличие выталкивающей силы, выявлять условия плавания тел
26.	Реактивное движение.	Как летают ракеты?	Научиться конструировать тела на реактивной тяге и объяснять принцип их работы

27.	Электризация. Электрический заряд.	Что такое электрический заряд? Как наэлектризовать тело?	Научиться демонстрировать и объяснять явление электризации
28.	Электрический ток. Проводники и изоляторы.	Что такое электрический ток? Как управлять движением зарядов?	Научиться демонстрировать и объяснять явление электропроводности
29.	Электрическая цепь. Электрическая схема.	Что такое электрическая цепь? Как собрать ее по электрической схеме?	Научится читать и составлять электрические схемы, конструировать электрические цепи
30.	Постоянные магниты.	Что такое магнитное взаимодействие?	Научиться определять области магнита, выявлять и использовать магнитные свойства тел
31.	Электромагниты	Как сделать электромагнит?	Научиться демонстрировать и объяснять явление электромагнетизма
32.	Контрольная работа №4 «Силы. Электричество и магнетизм»	Как определить проблемные зоны в изучении темы?	Научится проектировать индивидуальный маршрут восполнения проблемных зон в изучении темы
33.	Защита проектов.	Как создать и защитить исследовательскую и\или проектную работу?	Научиться представлять результаты исследовательской и/или проектной работы
34.	Защита проектов.	Как создать и защитить исследовательскую и\или проектную работу?	Научиться представлять результаты исследовательской и/или проектной работы