

Министерство просвещения Российской Федерации
Министерство образования Свердловской области
Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Свердловской области «Губернаторский лицей»

УТВЕРЖДЕНО
Директор ГАНОУ СО «Губернаторский
лицей»

И.А. Климовских

Приказ № 91/2-од от 26.06.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
Решение изобретательских задач
для обучающихся 5-6 классов

Составители:
Фаизова Динара Камильевна, 1 КК
Кокорина Александра Владимировна, 1 КК

Екатеринбург 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕШЕНИЕ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Решение изобретательских задач» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, на основе программы Шулежко Е. М., Шулежко А. Т. Физика: программа внеурочной деятельности для основной школы: 5-6 класс.

Программа внеурочной деятельности «Решение изобретательских задач» относится к естественнонаучному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС ООО.

Актуальность программы определена тем, что школьники должны иметь мотивацию к обучению физики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности.

Программа носит пропедевтический характер и позволяет познакомить учащихся с основами научных методов познания окружающего мира до изучения предмета физики.

Данная программа позволяет учащимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности, учащихся в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки, познакомиться с методом проектной деятельности. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительной деятельности и общему интеллектуальному развитию.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Содержание занятий представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором учащиеся станут исследователями и научаться познавать окружающий их мир, освоют основные методы познания.

В условиях реализации этой образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Специфическая форма организации занятий позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами физики, выходящими за рамки школьной программы. Расширить целостное

представление о проблеме данной науки и получить практические навыки, которые способствуют дальнейшей социально-бытовой и профессионально-трудовой адаптации в обществе.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕШЕНИЕ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ

Целями изучения пропедевтического курса внеурочной деятельности в 5 и 6 классах 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.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **задач**:

- 1) знакомство 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) приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- 3) формирование у учащихся знаний о физических величинах путь, скорость, время, сила, масса, плотность как о способе описания закономерностей физических явлений и свойств физических тел;
- 4) формирование 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) овладение общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

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

Программа внеурочной деятельности рассчитана на 136 часов из расчета по 2 часа в неделю в 5 и 6 классах.

ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕШЕНИЕ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ

Реализация программы внеурочной деятельности «Занимательная физика» предполагает

индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение

исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических

задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий моделей.

5 КЛАСС

1. Введение (6 часов)

Природа. Человек как часть природы Тела и вещества. Что изучает физика? Методы исследования природы. Составление дневника наблюдения за погодой. Измерения. Лабораторное оборудование. Измерительные приборы. Простейшие измерения. Фиксация результатов измерений. Измерение длины, времени. Погрешность измерений. Измерения в природе. Измерение уровня шума, давления, освещенности на улице

2. Физическое тело и его характеристики (8 часов)

Масса тела. Эталон массы. Измерение массы тела с помощью весов. Температура. Термометр. Температура и температурные шкалы. Историческая справка. Измерение температуры. Объем тела. Единицы объема. Определение объема жидкости и твердого тела. Плотность вещества. Определение плотности твердого тела.

3. Вещество. Различные состояния вещества (10 часов)

Твердое тело и его физические свойства. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества, движение частиц в них. Составление моделей строения твердых тел. Жидкость. Физические свойства. Взаимодействие частиц вещества. Составление моделей строения жидкостей Газ. Физические свойства Взаимодействие частиц вещества. Составление моделей строения газов. Строение вещества. Молекулы и атомы. Частицы вещества, их количество и размеры, движение. Диффузия, от чего зависит. Выращивание кристаллов в домашних условиях. Наблюдение за изменением агрегатного состояния воды (лед- вода-пар). Перемешивание веществ в различных агрегатных состояниях

4. Взаимодействия в природе (20 часов)

Сила как характеристика взаимодействия Понятие силы. Изменение скорости и деформация тел под действием силы. Направление силы. Явление тяготения. Сила тяжести. Всемирное тяготение. Зависимость силы тяжести от массы тела. Направление силы тяжести, её измерение. Вес тела. Невесомость. Направление. Связь с силой тяжести. Измерение веса тела и перегрузок. Деформация. Виды деформаций. Сила упругости. Зависимость силы упругости от деформации и жесткости тела. Направление. Исследование взаимодействия груза с Землей и пружиной. Измерение сил. Динамометр. Измерение силы динамометром. Равнодействующая. Сила трения. Виды силы трения (покоя, скольжения, качения). Измерение. Зависимость от силы давления, вида поверхности. Давление твердого тела. Изготовление игрушек, основанных на действии одного твердого тела на другое. Давление в

жидкостях и газах. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления на улице и в здании. Фокусы, основанные на действии атмосферного давления. Выталкивающая сила. Плавание тел. Определение выталкивающей силы. Выяснение условия плавания тел.

5. Работа. Мощность. Энергия. (10 часов)

Механическая работа. Определение работы. Механическая мощность. Определение мощности. Простые механизмы. Момент силы. «Золотое правило» механики. Выяснение условия равновесия. Центр тяжести тела. Виды равновесия тел. Определение центра тяжести. Коэффициент полезного действия механизма. Энергия. Виды энергии. Превращение энергии. Определение энергии.

6. Разработка и презентация проектов (14 ч)

6 КЛАСС

1. Пространство и движение (8 часов)

Механическое движение. Относительность движения. Тело отсчета. Траектория движения. Пройденный путь. Способы измерения пройденного пути. Измерение времени. Единицы времени. История создания часов. Часы и секундомер. Изготовление часового механизма. Скорость. Единицы скорости. Спидометр. Относительная скорость. Способы определения скорости тел. Законы движения. Инерция. Движение тел вертикально вверх и вниз. Изучение зависимости эффекта столкновения от скорости тела, его массы, вещества.

2. Тепловые явления (10 часов)

Тепловое расширение. Учет и использование теплового расширения. Изготовление термометра из бутылки. Плавление и отвердевание. Плавление и отвердевание. Температура плавления. График плавления и отвердевания. Демонстрация твердых и аморфных веществ. Испарение и конденсация. Изучение процесса испарения жидкостей. Порообразование: испарение и кипение. Скорость испарения. Изучение условий, увеличивающих скорость испарения. Теплопередача. Виды. Теплопроводность. Проводники и изоляторы. Конвекция. Излучение. Зависимость от температуры и цвета. Зависимость поглощения тела от его цвета. Создание устройства для сохранения тепла. Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.

3. Электрические явления (18 часов)

Статическое электричество. Электризация, электрон, строение атома, два рода зарядов, их взаимодействие, электрическое поле, электричество в

атмосфере, молния. Создание молнии в лабораторных условиях. Использование электростатики. Полезная» и «вредная» электростатика. (профилактика пожаров, окраска, копирование, фильтрация и др.). Изготовлен е электроскопа. Электрический ток. Источники тока. Получение электрического тока. Изучение устройства гальванического элемента, аккумулятора. Проводники и непроводники электрического тока. Электрические элементы и их цепи. Условные обозначения. Проектирование электрических цепей. Сборка электрических цепей. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Изучение свойств последовательного и параллельного соединения. Работа и мощность электрического тока. Определение работы и мощности тока. Действие тока. Наблюдение различных действий тока.

4. Магнитные явления (6 часов)

Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Изучение магнитного поля. Электромагниты. Сборка электромагнита. Электродвигатель. Изучение работы электродвигателя.

5. Световые явления (10 часов)

Свет. Законы распространения света. Наблюдение тени и полутени. Отражение света. Изучения свойств изображения в зеркале. Преломление света. Наблюдение преломления света. Цвета тел. Линзы. Получение изображений при помощи линзы. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Корректировка зрения.

6. Презентация проектов (4 ч)

Формы организации учебных занятий:

1. Беседа;
2. Практикум;
3. Вечера физики;
4. Экскурсии;
5. Выпуск стенгазет;
6. Проектная работа;
7. Школьная олимпиада;

Основные виды учебной деятельности:

1. Занимательные опыты по разным разделам физики;
2. Применение ИКТ;
3. Занимательные экскурсии в область истории физики;
4. Применение физики в практической жизни;
5. Наблюдения за явлениями природы.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметными результатами обучения при изучении курса внеурочной деятельности по физике 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.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметными результатами обучения при изучении курса внеурочной деятельности по физике являются:

5 КЛАСС

1)феноменологические знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и качественное объяснение причины 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:

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

*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;

3)умения применять теоретические знания по физике к объяснению природных явлений и решению простейших задач;

4)умения и навыки применения полученных знаний для объяснения принципов действия и создания простых технических устройств (например, сборка устойчивых конструкций, конструирование простейшего фото аппарата и микроскопа, изготовление электронного ключа и источника тока), решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности

своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

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

6 КЛАСС

1)формирование убеждения в закономерности связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

2)развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;

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

4)овладение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы трения скольжения от веса тела, архимедовой силы от объема тела, периода колебаний маятника от его длины, угла отражения от угла падения света;

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Название модуля					
Раздел 1. Название					
1.1	Введение	6	Основные понятия ТРИЗ-технологии. История развития теории решения изобретательских задач. Базовые принципы творческого мышления. Методы решения задач. Знакомство с алгоритмами решения изобретательских задач	Познавательная деятельность: изучение основ ТРИЗ-технологии. Практическая деятельность: выполнение диагностических заданий. Коммуникативная деятельность: групповое обсуждение задач	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
Итого		6			

Раздел 2. Название					
2.1	Физические тело и его характеристики	8	Физические характеристики объектов. Параметры тел и их измерение. Моделирование объектов. Анализ свойств физических тел	Исследовательская деятельность: изучение характеристик тел. Практическая деятельность: измерение параметров. Проектная деятельность: создание моделей	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
Итого		8			
Раздел 3. Название					
3.1	Вещество. Различные состояния вещества	10	Свойства веществ. Агрегатные состояния. Преобразование веществ. Исследование характеристик различных материалов	Экспериментальная деятельность: опыты с веществами. Аналитическая деятельность: анализ свойств. Практическая деятельность: работа с материалами	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
Итого		10			
Раздел 4. Название					

4.1	Взаимодействие в природе	20	Физические явления. Природные процессы. Механические взаимодействия. Исследование природных закономерностей	Исследовательская деятельность: наблюдение явлений. Практическая деятельность: моделирование процессов. Проектная деятельность: создание механизмов	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
-----	--------------------------	----	--	--	---

Итого 20

Раздел 5. Название					
5.1	Работа. Мощность. Энергия	10	Энергетические процессы. Механические работы. Мощность устройств. Анализ энергетических характеристик	Вычислительная деятельность: расчёты мощности. Практическая деятельность: измерение работы. Исследовательская деятельность: изучение энергии	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72

Итого 10

Раздел 6. Название					
6.1	Разработка и презентация проектов	14	Проектная деятельность. Создание	Творческая деятельность: разработка	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72

			изобретений. Защита проектов. Презентация результатов работы	проектов. Практическая деятельность: реализация идей. Коммуникативная деятельность: презентация работ	
Итого		14			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68			

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Название модуля					
Раздел 1. Название					
1.1	Пространство и движение	8	Основные понятия: система отсчёта, траектория, путь, перемещение. Механическое движение и его виды. Скорость и ускорение. Взаимодействие тел. Законы Ньютона	Наблюдательная деятельность: изучение движения тел. Экспериментальная деятельность: измерение физических величин. Практическая деятельность: решение задач на движение. Исследовательская деятельность: изучение зависимости пути от времени	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
Итого					
Раздел 2. Название					

2.1	Тепловые явления	10	<p>Строение вещества.</p> <p>Тепловое движение.</p> <p>Температура и теплопередача.</p> <p>Агрегатные состояния вещества.</p> <p>Тепловые процессы и их характеристики</p>	<p>Экспериментальная деятельность: наблюдение тепловых явлений.</p> <p>Практическая деятельность: измерение температуры.</p> <p>Исследовательская деятельность: изучение теплопередачи.</p> <p>Проектная деятельность: создание моделей тепловых процессов</p>	<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/7f41bf72</p>
-----	------------------	----	--	--	--

Итого 10

Раздел 3. Название					
3.1	Электрические явления	18	<p>Электрический заряд.</p> <p>Электрическое поле.</p> <p>Электрический ток.</p> <p>Электрические цепи. Действия тока.</p> <p>Электромагнитные</p>	<p>Экспериментальная деятельность: исследование электрических цепей.</p> <p>Практическая деятельность: сборка электрических схем.</p>	<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/7f41bf72</p>

			явления	Исследовательская деятельность: изучение свойств тока. Проектная деятельность: создание электрических устройств	
Итого		18			
Раздел 4. Название					
4.1	Магнитные явления	6	Магнитное поле. Постоянные магниты. Электромагниты. Взаимодействие магнитов. Магнитные свойства веществ	Экспериментальная деятельность: исследование магнитных явлений. Практическая деятельность: создание электромагнитов. Исследовательская деятельность: изучение магнитного поля. Проектная деятельность: моделирование магнитных систем	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
Итого		6			

Раздел 5. Название					
5.1	Световые явления	10	Природа света. Световые явления. Законы отражения и преломления света. Оптические приборы. Линзы и их свойства	Экспериментальная деятельность: исследование световых явлений. Практическая деятельность: работа с оптическими приборами. Исследовательская деятельность: изучение свойств света. Проектная деятельность: создание оптических устройств	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
Итого		10			
Раздел 6. Название					
6.1	Разработка и презентация проектов	16	Проектная деятельность. Создание физических моделей. Исследовательские работы. Защита проектов	Творческая деятельность: разработка проектов. Исследовательская деятельность: проведение экспериментов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72

				Практическая деятельность: реализация проектов. Коммуникативная деятельность: презентация результатов	
Итого		16			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68			

Приложение

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Природа. Человек как часть природы Тела и вещества. Что изучает физика? Знакомство с системой ТРИЗ	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
2	Методы исследования природы. Составление дневника наблюдения за погодой	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
3	Лабораторное оборудование. Измерительные приборы. Простейшие измерения.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
4	Фиксация результатов измерений. Измерение длины, времени, объема жидкости.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
5	Погрешность измерений. Измерения в природе.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
6	Измерение уровня шума, давления, освещенности на улице	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
7	Объем тела. Единицы объема.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
8	Определение объема твердого тела.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72

9	Масса тела. Эталон массы.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
10	Измерение массы тела с помощью весов.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
11	Плотность вещества. Единицы плотности.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
12	Определение плотности твердого тела.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
13	Температура. Термометр. Температура и температурные шкалы.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
14	Измерение температуры.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
15	Твердое тело и его физические свойства. Взаимодействие частиц вещества.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
16	Агрегатные состояния вещества, движение частиц в них. Составление моделей строения твердых тел.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
17	Жидкость. Физические свойства. Взаимодействие частиц вещества.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
18	Составление моделей строения жидкостей	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
19	Газ. Физические свойства Взаимодействие частиц вещества.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
20	Составление моделей строения газов	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
21	Строение вещества. Молекулы и атомы. Частицы вещества, их количество и размеры, движение.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72

22	Диффузия, от чего зависит. Выращивание кристаллов в домашних условиях.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
23	Наблюдение за изменением агрегатного состояния воды (лед- вода-пар).	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
24	Перемешивание веществ в различных агрегатных состояниях	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
25	Сила как характеристика взаимодействия. Направление силы.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
26	Изменение скорости и деформация тел под действием силы.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
27	Явление тяготения. Сила тяжести. Всемирное тяготение.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
28	Зависимость силы тяжести от массы тела. Направление силы тяжести, её измерение.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
29	Вес тела. Невесомость. Направление. Связь с силой тяжести.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
30	Измерение веса тела и перегрузок.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
31	Деформация. Виды деформаций. Сила упругости. Зависимость силы упругости от деформации и жесткости тела. Направление.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
32	Исследование взаимодействия груза с Землей и пружиной.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
33	Измерение сил. Динамометр.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
34	Измерение силы динамометром. Равнодействующая.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72

35	Сила трения. Виды силы трения (покоя, скольжения, качения).	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
36	Зависимость от силы давления, вида поверхности.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
37	Давление твердого тела.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
38	Определение давления твердого тела на опору.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
39	Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля. Атмосферное давление.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
40	Измерение атмосферного давления на улице и в здании. Фокусы, основанные на действии атмосферного давления.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
41	Выталкивающая сила.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
42	Определение выталкивающей силы.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
43	Плавание тел. Воздухоплавание.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
44	Выяснение условий плавания тел.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
45	Механическая работа. Единицы работы.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
46	Определение работы.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
47	Механическая мощность.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
48	Единицы мощности. Определение	1	0	1	Библиотека ЦОК

	мощности.				https://m.edsoo.ru/7f41bf72
49	Простые механизмы. Момент силы. «Золотое правило механики».	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
50	Выяснение условий равновесия рычага.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
51	Центр тяжести тела. Виды равновесия.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
52	Определение центра тяжести.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
53	Энергия. Виды энергии	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
54	Превращение энергии. Определение энергии.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
55	Проект. Виды проектов.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
56	Этапы проектной деятельности.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
57	Разработка проектов	10	0	10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
58	Презентация проектов	2	0	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	68	

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Механическое движение. Относительность движения. Тело отсчета.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
2	Траектория движения. Пройденный путь. Способы измерения пройденного пути.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
3	Измерение времени. Единицы времени. История создания часов.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
4	Часы и секундомер. Изготовление часового механизма. Измерение времени	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
5	Скорость. Единицы скорости. Спидометр.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
6	Относительная скорость. Способы определения скорости тел.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
7	Законы движения. Инерция. Движение тел вертикально вверх и вниз.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
8	Изучение зависимости эффекта столкновения от скорости тела, его массы, вещества.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
9	Тепловое расширение. Учет и использование теплового расширения.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
10	Изготовление термометра из бутылки.	1		1	Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/7f41bf72
11	Плавление и отвердевание. Плавление и отвердевание. Температура плавления.	1		0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
12	График плавления и отвердевания. Изучение свойств твердых и аморфных веществ.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
13	Испарение и конденсация. Изучение процесса испарения жидкостей. Парообразование: испарение и кипение.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
14	Скорость испарения. Изучение условий, увеличивающих скорость испарения.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
15	Теплопередача. Виды. Теплопроводность. Проводники и изоляторы. Конвекция. Излучение.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
16	Зависимость поглощения тела от его цвета. Создание устройства для сохранения тепла.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
17	Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
18	Изучение работы теплового двигателя.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
19	Статическое электричество. Электризация, электрон, строение атома, два рода зарядов, их взаимодействие, электрическое поле, электричество в атмосфере, молния.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
20	Создание молнии в лабораторных условиях.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
21	Использование электростатики. Полезная» и	1		1	Библиотека ЦОК

	«вредная» электростатика. (профилактика пожаров, окраска, копирование, фильтрация и др.).				https://m.edsoo.ru/7f41bf72
22	Изготовление электроскопа.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
23	Электрический ток. Источники тока. Получение электрического тока.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
24	Изучение устройства гальванического элемента, аккумулятора.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
25	Проводники электрического тока. Их свойства.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
26	Диэлектрики и их свойства	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
27	Электрические элементы и их цепи. Условные обозначения.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
28	Сборка электрических цепей.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
29	Последовательное соединение.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
30	Изучение свойств последовательного соединения.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
31	Параллельное соединение.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
32	Изучение свойств последовательного соединения.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
33	Действие тока.	1		1	Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/7f41bf72
34	Наблюдение различных действий тока	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
35	Работа и мощность электрического тока.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
36	Определение работы и мощности тока.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
37	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
38	Изучение магнитного поля.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
39	Электромагниты.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
40	Сборка электромагнита.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
41	Электродвигатель.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
42	Сборка модели электродвигателя.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
43	Свет. Законы распространения света.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
44	Наблюдение тени и полутени.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
45	Отражение света.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
46	Изучение отражения предмета в зеркале.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72

47	Преломление света.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
48	Изучение преломления света. Цвета тел.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
49	Линзы.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
50	Получение изображений при помощи линзы	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
51	Глаз как оптическая система. Корректировка зрения	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
52	Оптические приборы.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
53	Проект. Виды проектов.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
54	Этапы проектной деятельности.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
55	Разработка проектов	12		12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
56	Презентация проектов	2		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	67	