

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Свердловской области «Губернаторский лицей»

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 «Физика в конструкторе»
для обучающихся 5-6 классов

Составитель:
Саранцев Андрей Владимирович

Екатеринбург, 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Физика в конструкторе» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (ФГОС ООО) и относится к естественнонаучному направлению реализации внеурочной деятельности. Актуальность программы определяется необходимостью формирования у учащихся интереса к изучению физики через практическую деятельность и развития их инженерно-конструкторских навыков. Программа носит пропедевтический характер и знакомит школьников с основами физических законов и явлений через проектирование, сборку и тестирование различных устройств на основе конструкторов.

Данная программа позволяет учащимся:

Освоить методику организации и проведения конструкторской деятельности в области физики, что является ключевым в современном образовании.

Изучить интересные вопросы физики, выходящие за рамки школьной программы, через решение инженерных задач, моделирование и конструирование.

Расширить целостное представление о проблемах физики, познакомиться с методом проектной деятельности, активно применяя конструкторы для создания физических моделей и приборов.

Развивать практические навыки работы с конструкторами, инструментами и материалами, а также умение анализировать, проектировать, собирать и тестировать физические модели, что будет способствовать их общему интеллектуальному и техническому развитию.

Содержание программы ориентировано на познавательные возможности школьников, предоставляя им возможность работать на уровне повышенных требований и развивая учебную мотивацию через практическое конструирование и эксперименты с использованием конструкторов. Занятия представляют собой практический курс по физике, где учащиеся становятся конструкторами, инженерами и исследователями, учатся применять физические знания для решения практических задач, создавая собственные физические модели и механизмы. В рамках реализации данной образовательной программы широко используются методы конструирования, моделирования, прототипирования и проведения экспериментов с использованием различных конструкторов. Особая форма организации занятий позволяет учащимся не только познакомиться с интересными вопросами физики, но и самостоятельно создавать функциональные физические устройства, модели и механизмы, что расширит их представление о науке и даст практические навыки, способствующие будущей социально-бытовой и профессионально-трудовой адаптации, особенно в областях, связанных с инженерией, робототехникой и технологиями.

Целями изучения пропедевтического курса внеурочной деятельности в 5 и

**Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Свердловской области «Губернаторский лицей»**

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.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

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. 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

3. 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.

4. 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.

5. 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

**Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Свердловской области «Губернаторский лицей»**

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. Парообразование: 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.). Изготовление 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:

- Беседа;
- Практикум;
- Вечера физики;
- Экскурсии;
- Выпуск стенгазет;
- Проектная работа;
- Школьная олимпиада;

Основные виды учебной деятельности:

- Занимательные опыты по разным разделам физики;
- Применение ИКТ;
- Занимательные экскурсии в область истории физики;
- Применение физики в практической жизни;
- Наблюдения за явлениями природы.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ФИЗИКА И
ЭКСПЕРИМЕНТЫ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

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.

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

- 1) овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования,

**Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Свердловской области «Губернаторский лицей»**

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.

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

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.

Тематическое планирование

5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1.1	Введение	6	Беседа, отчет по проделанной работе	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
2.1	Физические тело и его характеристики	8	Беседа, отчет по проделанной работе	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
3.1	Вещество. Различные состояния вещества	10	Беседа, отчет по проделанной работе	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
4.1	Взаимодействие в природе	20	Беседа, отчет по проделанной работе	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
5.1	Работа. Мощность. Энергия	10	Беседа, отчет по проделанной работе	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
6.1	Разработка и презентация проектов	14	Отчет по проделанной работе	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
Итого		14		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68		

**Государственное автономное негосударственное образовательное учреждение
Свердловской области «Губернаторский лицей»**

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1.1	Пространство и движение	8	Беседа, отчет по проделанной работе	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
2.1	Тепловые явления	10	Беседа, отчет по проделанной работе	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
3.1	Электрические явления	18	Беседа, отчет по проделанной работе	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
4.1	Магнитные явления	6	Беседа, отчет по проделанной работе	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
5.1	Световые явления	10	Беседа, отчет по проделанной работе	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
6.1	Разработка и презентация проектов	16	Отчет по проделанной работе	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
Итого		16		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68		

**Государственное автономное негосударственное образовательное учреждение
Свердловской области «Губернаторский лицей»**

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
5 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1-2	Природа. Человек как часть природы Тела и вещества. Что изучает физика? Методы исследования природы. Составление дневника наблюдения за погодой	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
3-4	Лабораторное оборудование. Измерительные приборы. Простейшие измерения. Фиксация результатов измерений. Измерение длины, времени, объема жидкости.	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
5-6	Погрешность измерений. Измерения в природе. Измерение уровня шума, давления, освещенности на улице	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
7-8	Объем тела. Единицы объема. Определение объёма твердого тела.	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
9-10	Масса тела. Эталон массы. Измерение массы тела с помощью весов.	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
11-12	Плотность вещества. Единицы плотности. Определение плотности твердого тела.	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
13-14	Температура. Термометр. Температура и температурные шкалы. Измерение температуры.	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
15-16	Твердое тело и его физические свойства. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества, движение	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72

**Государственное автономное негосударственное образовательное учреждение
Свердловской области «Губернаторский лицей»**

	частиц в них. Составление моделей строения твердых тел.				
17-18	Жидкость. Физические свойства. Взаимодействие частиц вещества. Составление моделей строения жидкостей	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
19-20	Газ. Физические свойства Взаимодействие частиц вещества. Составление моделей строения газов	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
21-22	Строение вещества. Молекулы и атомы. Частицы вещества, их количество и размеры, движение. Диффузия, от чего зависит. Выращивание кристаллов в домашних условиях.	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
23-24	Наблюдение за изменением агрегатного состояния воды (лед- вода-пар). Перемешивание веществ в различных агрегатных состояниях	2	0	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
25-26	Сила как характеристика взаимодействия. Направление силы. Изменение скорости и деформация тел под действием силы.	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
27-28	Сборка модели шкала луча	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
29-30	Вес тела. Невесомость. Направление. Связь с силой тяжести. Измерение веса тела и перегрузок.	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
31-32	Деформация. Виды деформаций. Сила упругости. Зависимость силы упругости от деформации и жесткости тела. Направление. Исследование взаимодействия груза с	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72

**Государственное автономное негосударственное образовательное учреждение
Свердловской области «Губернаторский лицей»**

	Землей и пружиной.				
33-34	Сборка модели шкала букв	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
35-36	Сила трения. Виды силы трения (покоя, скольжения, качения). Зависимость от силы давления, вида поверхности.	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
37-38	Давление твердого тела. Определение давления твердого тела на опору.	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
39-40	Сборка модели редуктора питания	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
41-42	Выталкивающая сила. Определение выталкивающей силы.	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
43-44	Плавание тел. Воздухоплавание. Выяснение условий плавания тел.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
45-46	Механическая работа. Единицы работы. Определение работы.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
47-48	Механическая мощность. Единицы мощности. Определение мощности. Простые механизмы. Момент силы. «Золотое правило механики». Выяснение условий равновесия рычага.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
49-50	Сборка модели механической коробки передачи	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
51-52	Центр тяжести тела. Виды равновесия. Определение центра тяжести.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
53-54	Энергия. Виды энергии. Превращение энергии. Определение энергии.	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
55-56	Сборка модели дифференциальной передачи	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
57-66	Разработка проектов	1	0	8	Библиотека ЦОК

**Государственное автономное негосударственное образовательное учреждение
Свердловской области «Губернаторский лицей»**

					https://m.edsoo.ru/7f41bf72
67-68	Презентация проектов	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	36	

**Государственное автономное негиповое образовательное учреждение
Свердловской области «Губернаторский лицей»**

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1-2	Механическое движение. Относительность движения. Тело отсчета. Траектория движения. Пройденный путь. Способы измерения пройденного пути.	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
3-4	Измерение времени. Единицы времени. История создания часов. Часы и секундомер. Изготовление часового механизма. Измерение времени	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
5-6	Скорость. Единицы скорости. Спидометр. Относительная скорость. Способы определения скорости тел.	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
7-8	Часы и секундомер. Изготовление часового механизма. Измерение времени	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
9-10	Скорость. Единицы скорости. Спидометр.	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
11-12	Относительная скорость. Способы определения скорости тел.	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
13-14	Законы движения. Инерция. Движение тел вертикально вверх и вниз.	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
15-16	Изучение зависимости эффекта столкновения от скорости тела, его массы, вещества.	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
17-18	Тепловое расширение. Учет и использование теплового расширения.	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72

**Государственное автономное негиповое образовательное учреждение
Свердловской области «Губернаторский лицей»**

19-20	Изготовление термометра из бутылки.	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
21-22	Плавнение и отвердевание. Плавнение и отвердевание. Температура плавнения.	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
23-24	Электрический ток. Источники тока. Получение электрического тока. Изучение устройства гальванического элемента, аккумулятора.	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
25-26	Проводники и непроводники электрического тока. Изучение свойств.	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
27-28	Скорость испарения. Изучение условий, увеличивающих скорость испарения.	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
29-30	Теплопередача. Виды. Теплопроводность. Проводники и изоляторы. Конвекция. Излучение.	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
31-32	Зависимость поглощения тела от его цвета. Создание устройства для сохранения тепла.	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
33-34	Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
35-36	Изучение работы теплового двигателя.	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
37-38	Статическое электричество. Электризация, электрон, строение атома, два рода зарядов, их взаимодействие, электрическое поле, электричество в атмосфере, молния.	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
39-40	Создание молнии в лабораторных условиях.	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
41-42	Использование электростатики. Полезная» и «вредная» электростатика. (профилактика пожаров, окраска, копирование, фильтрация и др.).	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
43-44	Изготовление электроскопа.	2	0	1	Библиотека ЦОК

**Государственное автономное негиповое образовательное учреждение
Свердловской области «Губернаторский лицей»**

					https://m.edsoo.ru/7f41bf72
45-46	Электрический ток. Источники тока. Получение электрического тока.	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
47-48	Изучение устройства гальванического элемента, аккумулятора.	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
49-50	Проводники электрического тока. Их свойства.	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
51-52	Диэлектрики и их свойства	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
53-54	Электрические элементы и их цепи. Условные обозначения.	2	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
55-66	Сборка электрических цепей.	12	0	12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
67-68	Последовательное соединение.	2	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	38	