

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

УТВЕРЖДЕНО
Директор ГАНОУ СО «Губернаторский
лицей»

И.А. Климовских

Приказ № 111/2-од от 26.08.2024

Рабочая программа
по метапредметному эксперименту «Физический эксперимент»
для обучающихся 7-9 классов

Составитель:
Саранцев Андрей Владимирович

Екатеринбург, 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Физическое образование в системе общего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественно-научной грамотности и интереса к науке у основной массы обучающихся, которые в дальнейшем будут заняты в самых разнообразных сферах деятельности. Но не менее важной задачей является выявление и подготовка талантливых молодых людей для продолжения образования и дальнейшей профессиональной деятельности в области естественнонаучных исследований и создании новых технологий. Научно-грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

- научно объяснять явления,
- оценивать и понимать особенности научного исследования,
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Изучение модуля вносит значимый вклад в формирование естественнонаучной грамотности обучающихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ МОДУЛЯ

Целевые установки изучения определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях РФ, утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения РФ, протокол от 03.12.2019 № ПК-4вн.

Опираясь на индивидуальные образовательные запросы и способности каждого ребенка при реализации программы модуля «Физика» МПЭ, можно достичь основной цели - развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности.

Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности 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.

Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию. Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умение самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям

школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Цели изучения

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- отработка и углубление обучающимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование предметных и метапредметных результатов обучения, универсальных учебных действий;
- развитие у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности;
- реализация деятельностного подхода к предметному обучению на занятиях по физике;
- воспитание творческой личности, способной к освоению передовых технологий и созданию своих собственных разработок, к выдвижению новых идей и проектов;
- подготовка к олимпиадам по физике, турнирам и др.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
- формирование представления о научном методе познания;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости;
- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;
- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества.

МЕСТО МОДУЛЯ

Модуль курса рассчитан суммарно за три года обучения на 306 часов и реализуется в рамках плана внеурочной деятельности, в том числе:

- в 7 классе – 102 часов (3 часа в неделю);
- в 8 классе – 102 часов (3 часа в неделю);
- в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ

Тема 1. Измерения физических величин

Физические величины. Измерение физических величин. Физические приборы. Погрешность измерений. Международная система единиц. Естественно-научный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления. Описание физических явлений с помощью моделей.

Тема 2. Механическое движение. Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость.

Тема 3. Средняя скорость при неравномерном движении. Расчёт пути и времени движения. Равномерное и неравномерное движение. Средняя скорость при неравномерном движении.

Тема 4. Путь. Расчёт пути и времени движения.

Тема 5. Масса. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел. Масса как мера инертности тела. Плотность вещества. Связь плотности с количеством молекул в единице объёма вещества.

Тема 6. Средняя плотность. Сплавы

Тема 7. Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости и закон Гука. Измерение силы с помощью динамометра. Явление тяготения и сила тяжести. Сила тяжести на других планетах (МС). Вес тела. Невесомость.

Тема 8. Действия с силами. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике (МС).

Тема 9 Давление твёрдых тел, жидкостей и газов

Давление. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. Пневматические машины. Зависимость давления жидкости от глубины. Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы. Вес воздуха. Атмосферное давление.

Тема 10 Сила Архимеда. Действие жидкости и газа на погружённое в них тело.

Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.

Тема 11. Работа и мощность. Энергия

Механическая работа. Мощность. Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения энергии в механике. КПД.

Тема 12. Момент сил. Рычаги. Простые механизмы. Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. Правило равновесия рычага. Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики.

8 КЛАСС

Тема 1. Молекулярная теория строения вещества. Вещество и его структурные единицы. Свойства вещества. Модель молекулы. Движение молекул. Взаимодействие молекул. Агрегатные состояния вещества.

Тема 2. Основы термодинамики. Внутренняя энергия термодинамической системы. Изменение внутренней энергии системы в результате работы, теплообмена и того и другого. Закон сохранения энергии при тепловых процессах.

Тема 3. Виды теплообмена. Виды теплообмена. Температура и тепловое равновесие. Измерение температуры. Теплоемкость тела. Удельная теплоемкость. Расчет количеств теплоты при теплообмене.

Тема 4. Закон Ньютона-Рихмана

Тема 5. Изменение агрегатных состояний вещества. Испарение и конденсация.

Скорость процесса испарения. Насыщенный пар. Влажность воздуха.

Тема 6. Изменение агрегатных состояний вещества. Удельная теплота парообразования. Кипение. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления.

Тема 7. Электрические явления. Закон сохранения заряда. Напряженность. Закон Кулона.

Работа электрического поля. Энергия электрического поля. Конденсаторы.

Тема 8. Постоянный электрический ток. Электрический ток. Сила тока, напряжение, сопротивление.

Тема 9. Последовательное и параллельное соединение.

Тема 10. Работа и мощность электрического поля. Закон Джоуля-Ленца.

Тема 11. Носители электрических зарядов в газах, полупроводниках. Источники тока.

Тема 12. Электромагнитные явления. Магниты. Магнитное поле. Линии магнитной индукции.

9 КЛАСС

Тема 1. Законы движения. Перемещение. Виды движения. Относительность движения.

Тема 2. Взаимодействия. Законы Ньютона. Силы. Импульс. Работа. Звук и колебания.

Тема 3. Световые явления. Электромагнитные волны. Строение атома и атомного ядра.
Отражение света . Преломление света. Линзы. Электромагнитное поле . Электромагнитные волны . Радиоактивность .

Тема 1. Кинематика: Прямолинейное равноускоренное движение. Относительность движения. Движение по окружности. Полеты. Координатный метод. Полеты. Векторные треугольники. Кинематические связи.

Тема 2. Динамика: Законы Ньютона. Силы гравитации. Сила Упругости. Закон Гука. Силы сопротивления и трения. Неинерциальные системы отсчета. Системы со связями. Статика.

Тема 3. Законы сохранения. Импульс. Механическая энергия. Работа. Законы сохранения и динамики. Столкновение тел.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ МОДУЛЯ

Предметные результаты должны отражать сформированность следующих умений, навыков, компетенций.

7 КЛАСС

1. систематизация теоретических знаний и умений по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
2. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
3. выработка индивидуального стиля решения физических задач;
4. совершенствование умений на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности). Умение пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
5. совершенствование навыков письменной речи в процессе написания отчетов по выполнению экспериментальных работ при выполнении задач экспериментального тура всероссийской олимпиады школьников;
6. совершенствование построения графиков, таблиц и прочее;
7. 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;
8. определение дальнейшего направления развития своих способностей, сферу научных интересов, определение с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

8 КЛАСС

1. систематизация теоретических знаний и умений по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
2. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
3. выработка индивидуального стиля решения физических задач;
4. совершенствование умений на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности). Умение пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
5. совершенствование навыков письменной речи в процессе написания отчетов по выполнению экспериментальных работ при выполнении задач экспериментального тура всероссийской олимпиады школьников;
6. совершенствование построения графиков, таблиц и прочее;
7. 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;

8. определение дальнейшего направления развития своих способностей, сферу научных интересов, определение с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

9 КЛАСС

1. систематизация теоретических знаний и умений по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;

2. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;

3. выработка индивидуального стиля решения физических задач;

4. совершенствование умений на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности). Умение пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;

5. совершенствование навыков письменной речи в процессе написания отчетов по выполнению экспериментальных работ при выполнении задач экспериментального тура всероссийской олимпиады школьников;

6. совершенствование построения графиков, таблиц и прочее;

7. 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;

8. определение дальнейшего направления развития своих способностей, сферу научных интересов, определение с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

- 7 КЛАСС

Принятое сокращение: Э(Ц)ОР – используемые электронные (цифровые) образовательные ресурсы

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Формы проведения	Э(Ц)ОР
		всего	теория	практика		
1.	Измерение физических величин	9	3	6	Беседа, отчет по проделанной работе	https://os.mipt.ru
2.	Механическое движение	9	3	6	Беседа, отчет по проделанной работе	https://os.mipt.ru

3.	Средняя скорость при неравномерном движении	9	3	6	Беседа, отчет по проделанной работе	https://os.mipt.ru
4.	Путь	9	3	6	Беседа, отчет по проделанной работе	https://os.mipt.ru
5.	Масса	9	3	6	Беседа, отчет по проделанной работе	https://os.mipt.ru
6.	Средняя плотность. Сплавы	9	3	6	Беседа, отчет по проделанной работе	https://os.mipt.ru

7.	Сила, как характеристика взаимодействия тел	8	2	6	Беседа, отчет по проделанной работе	https://os.mipt.ru
8.	Действия с силами	8	2	6	Беседа, отчет по проделанной работе	https://os.mipt.ru
9	Давление. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами	8	2	6	Беседа, отчет по проделанной работе	https://os.mipt.ru
10	Сила Архимеда	8	2	6	Беседа, отчет по проделанной работе	https://os.mipt.ru

11	Работа и мощность. Энергия	8	2	6	Беседа, отчет по проделанной работе	https://os.mipt.ru
12	Момент силы	8	2	6	Беседа, отчет по проделанной работе	https://os.mipt.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	30	72		

8 КЛАСС

Принятое сокращение: Э(Ц)ОР – используемые электронные (цифровые) образовательные ресурсы

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Формы проведения	Э(Ц)ОР
		всего	теория	практика		
1.	Молекулярная теория строения вещества	9	3	6	Беседа, отчет по проделанной работе	https://os.mipt.ru
2.	Основы термодинамики. Внутренняя энергия термодинамической системы. Изменение внутренней энергии системы в результате работы, теплообмена и	9	3	6	Беседа, отчет по проделанной работе	https://os.mipt.ru

	того и другого. Закон сохранения энергии при тепловых процессах					
3.	Виды теплообмена. Виды теплообмена. Температура и тепловое равновесие. Измерение температуры. Теплоемкость тела. Удельная теплоемкость. Расчет количеств теплоты при теплообмене	9	3	6	Беседа, отчет по проделанной работе	https://os.mipt.ru
4.	Закон Ньютона-Рихмана	9	3	6	Беседа, отчет по проделанной работе	https://os.mipt.ru
5.	Изменение агрегатных	9	3	6	Беседа, отчет по проделанной работе	https://os

	состояний вещества. Испарение и конденсация. Скорость процесса испарения. Насыщенный пар. Влажность воздуха					.mipt.ru
6.	Изменение агрегатных состояний вещества. Удельная теплота парообразования. Кипение. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления	9	3	6	Беседа, отчет по проделанной работе	https://os .mipt.ru
7.	Электрические явления. Закон сохранения заряда. Напряженность. Закон Кулона. Напряженность.	8	2	6	Беседа, отчет по проделанной работе	https://os .mipt.ru

	Электростатическое поле					
--	-------------------------	--	--	--	--	--

8.	Постоянный электрический ток. Электрический ток. Сила тока, напряжение, сопротивление	8	2	6	Отчет по проделанной работе	https://os.mipt.ru
9.	Последовательное и параллельное соединение	8	2	6	Беседа, отчет по проделанной работе	https://os.mipt.ru
10	Работа и мощность электрического поля. Закон Джоуля-Ленца	8	2	6	Беседа, отчет по проделанной работе	https://os.mipt.ru
11	Носители электрических зарядов в газах, полупроводниках Источники тока	8	2	6	Беседа, отчет по проделанной работе	https://os.mipt.ru

Государственное автономное негосударственное образовательное учреждение Свердловской области «Губернаторский лицей»

12	Электромагнитные явления	8	2	6	Беседа, отчет по проделанной работе	https://os.mipt.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	30	72		

9 КЛАСС

Принятое сокращение: Э(Ц)ОР – используемые электронные (цифровые) образовательные ресурсы

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Формы проведения	Э(Ц)ОР
		всего	теория	практика		
1	Тема1. Законы движения	23	12	11	Беседа, отчет по проделанной работе	https://os.mipt.ru
2	Тема 2. Динамика	49	25	24	Беседа, отчет по проделанной работе	https://os.mipt.ru
3	Тема 3. Световые явления. Электромагнитные волны. Строение атома	30	17	13	Беседа, отчет по проделанной работе	https://os.mipt.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	54	48		

Государственное автономное негосударственное образовательное учреждение Свердловской области
«Губернаторский лицей»

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- Физика (в 2 частях), 7 класс/Генденштейн Л.Э., Булатова А.А., Корнильев И.Н., Кошкина А.В.; под редакцией Орлова В.А. ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение»;
- Физика, 7 класс/Перышкин А.В., ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение»; Физика (в 2 частях), 8 класс/Генденштейн Л.Э., Булатова А.А., Корнильев И.Н., Кошкина А.В.; под редакцией Орлова В.А. ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение»;
- Физика, 8 класс/Перышкин А.В., ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение» Физика: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций. А.В. Грачев, В.А. Погожев, Е.А. Вишнякова. – 3-е изд., пересмотр. – М.: Вентана-Граф, 2019. – 319, [1] с.: ил. – (Российский учебник)
- Физика: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.В. Грачев, В.А. Погожев, Е.А. Вишнякова. – 3-е изд., пересмотр. – М.: Вентана-Граф, 2019. – 319, [1] с.: ил. – (Российский учебник)
- Физика: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.В. Грачев, В.А. Погожев, Е.А. Вишнякова. – 3-е изд., пересмотр. – М.: Вентана-Граф, 2019. – 319, [1] с.: ил. – (Российский учебник)

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ:

<https://rosuchebnik.ru/material/metodicheskaya-pomoshch-uchitelyu-fiziki/>

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ:

<http://4ipho.ru/> <https://os.mipt.ru/#/phys/>

<https://olymp.hse.ru/mmo> сайт олимпиады «Высшая проба»

<http://rsr-olymp.ru/> Всероссийская олимпиада школьников. <http://old.phys.rosolymp.ru/>

Всероссийская олимпиада школьников по физике. <http://rsr-olymp.ru/> Российский совет олимпиад школьников.

<http://olimpiada.ru> информационный сайт об олимпиадах и других мероприятиях.

<http://distolymp2.spbu.ru/olymp/> Интернет-олимпиада по физике - организована Санкт-Петербургским государственным университетом, Национальным исследовательским университетом Информационных Технологий, Механики и Оптики.

<http://physolymp.spb.ru/> Санкт-Петербургская олимпиада по физике. <https://idos.ru/event/olymp/>

Всероссийские дистанционные эвристические олимпиады. <http://olympiads.mccme.ru/turlom>

Турнир имени М.В. Ломоносова. <http://www.school.mipt.ru/> Заочная физико-математическая школа при МФТИ.

[https://iypt.ru/%D1%82%D1%83%D1%80%D0%BD%D0%B8%D1%80%D1%8B-](https://iypt.ru/%D1%82%D1%83%D1%80%D0%BD%D0%B8%D1%80%D1%8B-%D0%B2-%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8/)

[%D0%B2-%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8/](https://iypt.ru/%D1%82%D1%83%D1%80%D0%BD%D0%B8%D1%80%D1%8B-%D0%B2-%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8/) сайт Турниров по физике в России.

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение Свердловской области «Губернаторский лицей»

**Приложения:
ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Формы проведения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Теория	Практические работы		
1	Постановка и выполнение эксперимента.	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
2	.Рассмотрение нюансов при решении задач.	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
3	Практическое занятие для отработки экспериментальных навыков	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
4	Измерение физических величин	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
5	Лабораторная работа «Измерение линейных размеров и объемов твердых тел с помощью штангенциркулем»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
6	Урок-исследование " Определение геометрических размеров тел с помощью микрометр"	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
7	Погрешность измерений	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
8	Лабораторная работа «Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий) с учетом абсолютной погрешности»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
9	Урок-исследование " Сравнение точности измерений линейками	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение Свердловской области «Губернаторский лицей»

	различных видов"				работе	
10	Механическое движение.	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
11	Лабораторная работа «Наблюдение относительности покоя и движения тела »	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
12	Урок-исследование "Изучение физических характеризующих механическое движение »	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
13	Равномерное и неравномерное движение	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
14	Лабораторная работа по теме: «Равномерное и неравномерное движение. Классификация движений»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
15	Урок-исследование "Сравнение равномерного и неравномерного движение »	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
16	Скорость	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
17	Лабораторная работа "Определение скорости равномерного движения"	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
18	Урок-исследование «Зависимость скорости падения тела от его начальной высоты»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
19	Исследование равномерного движения и определение его признаков;	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
20	Лабораторная работа "Изучение зависимости пути от времени при	1		1	Отчет по проделанной	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение Свердловской области «Губернаторский лицей»

	прямолинейном равномерном движении"				работе	
21	Урок-исследование «Зависимость скорости падения тела от его начальной высоты»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
22	Наблюдение неравномерного движения и определение его отличий от равномерного движения;	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
23	Лабораторная работа "Изучение неравномерного движения тела "	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
24	Урок-исследование «Изучение отличий равномерного от неравномерного движения »	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
25	Решение задач на определение пути, скорости и времени равномерного движения;	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
26	Лабораторная работа "Изучение зависимости пути от времени движения »	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
27	Урок-исследование «Определение пройденного пути из дома в школу»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
28	Анализ графиков зависимости пути и скорости от времени; Расчет пути и времени движения.	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
29	Лабораторная работа "Изучение графиков движения»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение Свердловской области «Губернаторский лицей»

					работе	
30	Урок-исследование «Построение графика пути от времени»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
31	Средняя скорость . Путь	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
32	Лабораторная работа" Определение средней скорости движения человека"	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
33	Урок-исследование «Расчет скорости и средней скорости»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
34	Средняя скорость при неравномерном движении. Решение олимпиадных задач на тему	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
35	Лабораторная работа «Измерение средней скорости неравномерного движения.»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
36	Урок-исследование «Измерение средней скорости неравномерного движения.»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
37	Закон инерции	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
38	Лабораторная работа «Изучение законов инерции»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
39	Урок-исследование "Сравнение масс по взаимодействию тел"	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
40	Масса как мера инертности тела	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение Свердловской области «Губернаторский лицей»

41	Лабораторная работа «Исследование явление инертности тела.»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
42	Урок-исследование «Может ли изменяться масса тела»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
43	Плотность вещества.	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
44	Лабораторная работа «Измерение плотности хозяйственного мыла»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
45	Урок-исследование «Изучение плотности вещества в различных агрегатных состояниях»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
46	Определение плотности тела в результате измерения его массы и объёма	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
47	Лабораторная работа «Измерение плотности куска сахара»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
48	Урок-исследование «Определение плотности тела в результате измерения его массы и объём.»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
49	Проведение и анализ опытов, демонстрирующих зависимость изменения скорости тела от его массы при взаимодействии тел.	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
50	Лабораторная работа «Наблюдение взаимодействия тел.»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
51	Урок-исследование «Измерение	1		1	Отчет по	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение Свердловской области «Губернаторский лицей»

	малых масс методом взвешивания»				проделанной работе	
52	Измерение массы тела различными способами	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
53	Лабораторная работа «Измерение массы тела на рычажных весах»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
54	Урок-исследование «Измерение массы тела различными способами»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
55	Измерение силы с помощью динамометра. Явление тяготения и сила тяжести	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
56	Лабораторная работа «Измерение силы динамометром»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
57	Лабораторная работа «Изучение зависимости модуля силы тяжести от массы тела»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
58	Урок-исследование «Как открыли силу тяжести»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
59	Сила упругости и закон Гука. Вес тела. Невесомость.	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
60	Лабораторная работа «Наблюдение возникновения силы упругости при деформации тела»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
61	Лабораторная работа «Определение массы и веса	1		1	Отчет по проделанной	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение Свердловской области «Губернаторский лицей»

	воздуха в комнате»				работе	
62	Урок-исследование «Как добиться невесомости»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
63	Равнодействующая сил.	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
64	Лабораторная работа «Равнодействующая сил»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
65	Лабораторная работа «Сложение сил, направленных по одной прямой»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
66	Урок-исследование «Равнодействующая нескольких сил, направленных вдоль одной прямой»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
67	Сила трения.	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
68	Лабораторная работа «Почувствуй трение»»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
69	Лабораторная работа «Исследование силы трения скольжения. Измерение коэффициента трения скольжения.»»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
70	Урок-исследование «Изучение сухого трения»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
71	Давление. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа и жидкости	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
72	Лабораторная работа	1		1	Отчет по	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение Свердловской области «Губернаторский лицей»

	«Определение эталона килограмма»				проделанной работе	
73	Урок-исследование ««Исследование зависимости давления от площади поверхности»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
74	Урок-исследование ««Способы увеличения и уменьшения давления»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
75	Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление.	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
76	Лабораторная работа « Закон Паскаля. Определения давления жидкости»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
77	Урок-исследование «Изготовление модели фонтана»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
78	Урок-конференция "Изготовление баночного барометра"	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
79	Закон Архимеда. Плавание тел	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
80	Лабораторная работа «Изучение закона Архимеда»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
81	Урок-исследование «Исследование силы Архимеда с цифровых датчиков»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
82	Урок-исследование «Как плавает подводная лодка »	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
83	Воздухоплавание.	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение Свердловской области «Губернаторский лицей»

84	Лабораторная работа «Исследование условий для полета бумажного самолета»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
85	Урок-исследование «История воздухоплавания»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
86	Урок-исследование «Почему летает самолет»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
87	Механическая работа. Мощность. Механическая энергия	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
88	Лабораторная работа «Изучение механической работы и мощности»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
89	Лабораторная работа «Изучение изменения потенциальной и кинетической энергии тела при движении по наклонной плоскости»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
90	Урок-исследование «Вычисление работы, совершаемой ученика при подъеме с первого на второй этаж школы или дома»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
91	Закон сохранения энергии в механике. КПД.	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
92	Лабораторная работа «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости с помощью цифровой лаборатории»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
93	Урок-исследование «Изучение закона сохранения механической	1		1	Отчет по проделанной	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение Свердловской области «Губернаторский лицей»

	энергии» »				работе	
94	Урок-исследование «Источники энергии на Земле»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
95	Момент силы. Рычаг	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
96	Разработка итогового проекта 1 часть	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
97	Разработка итогового проекта 2 часть	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
98	Оформление итогового текста итогового проекта	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
99	Оформление итогового презентации проекта	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
100	Защита итогового проекта	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
101	Анализ защиты итогового проекта	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
102	Разработка итогового проекта 1 часть	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	30	72		

Государственное автономное негосударственное образовательное учреждение Свердловской области «Губернаторский лицей»

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Формы проведения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Теория	Практические работы		
1	Постановка и выполнение эксперимента.	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
2	.Рассмотрение нюансов при решении задач.	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
3	Практическое занятие для отработки экспериментальных навыков	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
4	Диффузия.	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
5	Лабораторная работа «Исследование явления диффузии»»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
6	Урок-исследование «Исследование скорости диффузии»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
7	Смачивание и капиллярность	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
8	Лабораторная работа «Изучение подъёма воды по капиллярам»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
9	Урок-исследование «Капиллярность и смачиваемость в живой природе»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
10	Агрегатных состояния вещества	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение Свердловской области «Губернаторский лицей»

11	Лабораторная работа «Исследование строения твердых, жидких и газообразных тел с молекулярной точки зрения»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
12	Урок-исследование «Количество агрегатных состояний вещества»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
13	Внутренняя энергия.	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
14	Лабораторная работа «Способы изменения внутренней энергии»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
15	Урок-исследование «Способы изменения внутренней энергии»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
16	Теплопроводность	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
17	Лабораторная работа «Теплопроводность.»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
18	Урок-исследование «Изучение теплопроводности разных металлов»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
19	Конвекция	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
20	Лабораторная работа «Изучение конвекции жидкости»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
21	Урок-исследование «Изучение конвекции газа»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
22	Излучение	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение Свердловской области «Губернаторский лицей»

23	Урок-исследование «Изучение нагревание тела в зависимости от источника лучистой энергии»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
24	Урок-исследование «Изучение нагревание за счет поглощения излучения лампы и остывание черной и белой пленок»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
25	Теплопередача.	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
26	Лабораторная работа «Изготовление баночного калометра»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
27	Урок-исследование «Изучение теплопередача в быту и технике»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
28	Количество теплоты	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
29	Лабораторная работа "Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром"	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
30	Урок-исследование «Температурные шкалы .История появления и использования»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
31	Удельная теплоемкость	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
32	Лабораторная работа «Изучение различие теплоемкостей воды и спирта	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение Свердловской области «Губернаторский лицей»

	»					
33	Урок-исследование «Сравнение удельной теплоемкости металла и пластмассы»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
34	Уравнение теплового баланса	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
35	Лабораторная работа «Определение количества теплоты при нагревании»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
36	Урок-исследование «Иллюстрация уравнения теплового баланса»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
37	Плавление и кристаллизация	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
38	Лабораторная работа «Определение количества теплоты при нагревании»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
39	Урок-исследование «Размягчение аморфного тела»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
40	Испарение	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
41	Лабораторная работа «Испарение жидкостей»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
42	Урок-исследование «Изучение удельной теплоты испарения у разных жидкостей»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
43	Кипение	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
44	Урок-исследование «Постоянство температуры воды при кипении»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение Свердловской области «Губернаторский лицей»

45	Урок-исследование «Нагревание жидкости выше температуры кипения при нормальном давлении»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
46	Влажность воздуха	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
47	Лабораторная работа «Измерение влажности воздуха с помощью цифровой лаборатории»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
48	Урок-исследование «Влажность воздуха в метрологии»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
49	Энергия топлива. Тепловые двигатели.	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
50	Урок-исследование «Вода – топливо будущего»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
51	Урок-исследование «История автомобиля»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
52	КПД теплового двигателя	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
53	Лабораторная работа «Измерение КПД тепловой машины»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
54	Урок-исследование «Реактивные двигатели и авиация»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
55	Электризация тел. Электрический заряд	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
56	Лабораторная работа «Изучаем электризацию тел»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение Свердловской области «Губернаторский лицей»

					работе	
57	Урок-исследование «Изготовления баночного электроскопа»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
58	Урок-исследование «Развитие представления об электрических явлениях»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
59	Закон Кулона. Электрическое поле	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
60	Лабораторная работа «Наблюдение явлений статического электричества в быту»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
61	Урок-исследование «Закон Кулона»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
62	Урок-исследование «Материальность электрического поля»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
63	Электрический ток. Источники электрического тока.	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
64	Лабораторная работа «Изготовление гальванического элемента»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
65	Урок-исследование «Изучаем электрический ток»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
66	Урок-исследование «Изучаем электрический ток»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение Свердловской области «Губернаторский лицей»

67	Электрическая цепь. Закон Ома	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
68	Урок-исследование «Неоднородная электрическая цепь »	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
69	Урок-исследование «Реостат. Управление силой тока в цепи. Делитель напряжения»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
70	Урок-исследование «Изучаем закона Ома»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
71	Последовательное и параллельное соединение	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
72	Лабораторная работа «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
73	Урок-исследование «Смешанное соединения проводников»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
74	Урок-исследование «Зависимость сопротивления полупроводников от температуры»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
75	Электрического сопротивление вещества.	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
76	Лабораторная работа «Изучение	1		1	Отчет по проделанной	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение Свердловской области «Губернаторский лицей»

	электропроводность соленой воды»				работе	
77	Урок-исследование «Измерение внутреннего сопротивления амперметра»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
78	Урок-исследование «Измерение внутреннего сопротивления вольтметра»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
79	Работа и мощность электрического поля	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
80	Лабораторная работа «Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику»»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
81	Урок-исследование «Измерение работы и мощности тока»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
82	Урок-исследование «Энергосберегающие технологии в быту»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
83	Закон Джоуля-Ленца	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
84	Лабораторная работа «Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику»»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
85	Урок-исследование «Изучение закона Джоуля-Ленца»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
86	Урок-исследование	1		1	Отчет по	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение Свердловской области «Губернаторский лицей»

	«Проверка закона Джоуля-Ленца»				проделанной работе	
87	Лампы накаливания. Нагревательные приборы	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
88	Лабораторная работа «Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы» »»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
89	Урок-исследование «Нагревательные элементы»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
90	Урок-исследование «Нанотехнологии и электричество »	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
91	Предохранители	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
92	Лабораторная работа «Разветвленные электрические цепи»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
93	Урок-исследование «Предохранители в быту и технике»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
94	Урок-исследование «Изучение принципа работы предохранителя»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
95	Магнитное поле	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
96	Лабораторная работа «Изучение принципа работы электродвигателя »	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
97	Разработка итогового проекта 1 часть	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение Свердловской области «Губернаторский лицей»

98	Разработка итогового проекта 2 часть	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
99	Оформление итогового текста итогового проекта	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
100	Оформление итогового презентации проекта	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
101	Защита итогового проекта	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
102	Анализ защиты итогового проекта	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	30	72		

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение Свердловской области «Губернаторский лицей»

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Формы проведения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Теория	Практические работы		
1.	Механическое движение. Материальная точка. Способы описания механического движения	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
2.	Система отсчета. Относительность механического движения	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
3.	Лабораторная работа "Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости"	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
4.	Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
5.	Скорость равноускоренного прямолинейного движения. График скорости	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
6.	Решение задач по теме "Скорость равноускоренного прямолинейного движения"	1		1	Решение задач	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
7.	Перемещение при равноускоренном прямолинейном движении	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение Свердловской области «Губернаторский лицей»

8.	Лабораторная работа "Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости"	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
9.	Решение задач по теме "Перемещение при равноускоренном прямолинейном движении"	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
10.	Лабораторная работа "Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости"	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
11.	Графическая интерпретация ускорения, скорости, пройденного пути и перемещения для прямолинейного движения	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
12.	Решение задач по теме "Графическая интерпретация ускорения, скорости, пройденного пути и перемещения для прямолинейного движения"	1		1	Решение задач	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
13.	Ускорение свободного падения. Опыты Галилея	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
14.	Решение задач по теме "Ускорение свободного падения"	1		1	Решение задач	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
15.	Движение тела, брошенного под углом к горизонту	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
16.	Решение задач по теме	1		1	Решение задач	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение Свердловской области «Губернаторский лицей»

	"Движение тела, брошенного под углом к горизонту"					
17.	Лабораторная работа "Исследование движения тела, брошенного под углом к горизонту"	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
18.	Решение задач по теме "Движение под действием ускорения свободного падения"	1		1	Решение задач	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
19.	Движение по окружности	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
20.	Линейная и угловая скорость, период и частота	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
21.	Скорость и ускорение при движении по окружности	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
22.	Решение задач по теме "Движение по окружности"	1		1	Решение задач	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
23.	Урок-конференция "Распознавание и приближённое описание различных видов механического движения"	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
24.	Лабораторная работа «Первый закон Ньютона. Вектор силы»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
25.	Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила	1		1	Решение задач	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
26.	Третий закон Ньютона. Суперпозиция сил	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
27.	Сила упругости. Закон Гука	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
28.	Решение задач по теме	1		1	Решение задач	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение Свердловской области «Губернаторский лицей»

	"Сила упругости"					
29.	Лабораторная работа "Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины"	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
30.	Сила трения. Коэффициент трения	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
31.	Лабораторная работа "Определение коэффициента трения скольжения"	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
32.	Лабораторная работа "Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления"	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
33.	Движение тел по окружности под действием нескольких сил	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
34.	Лабораторная работа «Закон Бернулли и подъемная сила крыла»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
35.	Урок-конференция "Современные летательные аппараты, суда на подводных крыльях, антикрыло на скоростных автомобилях. Движение поезда на магнитной подушке"	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
36.	Сила тяжести и закон	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение Свердловской области «Губернаторский лицей»

	всемирного тяготения					
37.	Движение тел вокруг гравитационного центра. Первая космическая скорость	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
38.	Невесомость и перегрузки	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
39.	Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
40.	Момент силы. Правило моментов	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
41.	Урок-исследование "Определение центра тяжести различных тел"	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
42.	Импульс тела. Изменение импульса. Импульс силы. Упругое и неупругое взаимодействие	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
43.	Законы изменения и сохранения импульса	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
44.	Реактивное движение	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
45.	Решение задач по теме "Закон сохранения импульса. Реактивное движение"	1		1	Решение задач	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
46.	Механическая работа и мощность	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
47.	Работа силы тяжести, силы упругости и силы трения	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
48.	Лабораторная работа "Определение работы силы трения при равномерном	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение Свердловской области «Губернаторский лицей»

	движении тела по горизонтальной поверхности"					
49.	Связь энергии и работы	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
50.	Лабораторная работа "Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков"	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
51.	Потенциальная энергия	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
52.	Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
53.	Закон изменения и сохранения механической энергии	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
54.	Решение задач по теме "Законы изменения и сохранения механической энергии"	1		1	Решение задач	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
55.	Колебательное движение. Основные характеристики колебаний: период, частота, амплитуда	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
56.	Математический и пружинный маятники. Лабораторная работа "Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины нити"	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
57.	Лабораторная работа "Исследование зависимости	1		1	Отчет по проделанной	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение Свердловской области «Губернаторский лицей»

	периода колебаний пружинного маятника от массы груза"				работе	
58.	Гармонические колебания	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
59.	Лабораторная работа "Измерение ускорения свободного падения"	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
60.	Лабораторная работа «Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
61.	Превращение энергии при колебательном движении	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
62.	Урок-исследование "Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к ленте, от массы груза"	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
63.	Лабораторная работа «Механические волны: продольные и поперечные»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
64.	Свойства механических волн. Длина волны и скорость её распространения	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
65.	Урок-исследование "Наблюдение интерференции и дифракции волн на поверхности воды"	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
66.	Урок-конференция "Механические волны в твёрдом теле. Сейсмические	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение Свердловской области «Губернаторский лицей»

	волны"					
67.	Лабораторная работа «Звук. Распространение и отражение звука»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
68.	Решение задач по теме "Звук"	1		1	Решение задач	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
69.	Урок-исследование "Экспериментальное определение границ частоты слышимых звуковых колебаний"	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
70.	Громкость звука и высота тона. Акустический резонанс.	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
71.	Урок-исследование "Наблюдение и объяснение акустического резонанса"	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
72.	Инfrasound и ультразвук. Конференция "Использование ультразвука в современных технологиях"	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
73.	Лабораторная работа «Электромагнитное поле и электромагнитные волны»	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
74.	Свойства электромагнитных волн	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
75.	Урок-конференция "Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи. Радиолокация. Космическая	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение Свердловской области «Губернаторский лицей»

	связь "					
76.	Закон отражения света. Плоское зеркало	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
77.	Построение изображений, сформированных зеркалом	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
78.	Преломление света. Закон преломления света. Полное отражение света.	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
79.	Лабораторная работа "Исследование зависимости угла преломления от угла падения светового луча на границе «воздух-стекло»"	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
80.	Урок-исследование "Анализ и объяснение оптического миража"	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
81.	Урок-конференция "Использование полного внутреннего отражения: световоды, оптиковолоконная связь"	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
82.	Линза, ход лучей в линзе	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
83.	Формула тонкой линзы	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
84.	Лабораторная работа "Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы"	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
85.	Получение изображений с помощью собирающей и рассеивающей линз	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
86.	Урок-конференция "Принцип действия"	1		1	Отчет по проделанной	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение Свердловской области «Губернаторский лицей»

	оптических приборов (микроскоп, телескоп, фотоаппарат)"				работе	
87.	Урок-практикум "Наблюдение и объяснение опытов по разложению белого света в спектр. Получение белого цвета при сложении цветов"	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
88.	Опыты Резерфорда и планетарная модель атома	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
89.	Постулаты Бора. Модель атома Бора. Испускание и поглощение света атомом.	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
90.	Кванты. Линейчатые спектры	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
91.	Урок-практикум "Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения и испускания"	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
92.	Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
93.	Строение атомного ядра. Нуклонная модель атомного ядра	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
94.	Радиоактивные превращения. Изотопы	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
95.	Период полураспада	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
96.	Урок-конференция "Действие радиоактивных излучений на живые организмы. Защита от	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение Свердловской области «Губернаторский лицей»

	радиоактивного излучения"					
97.	Разработка итогового проекта 1 часть	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
98.	Разработка итогового проекта 2 часть	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
99.	Оформление итогового текста итогового проекта	1		1	Решение задач	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
100.	Оформление итогового презентации проекта	1	1		Беседа	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
101.	Защита итогового проекта	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
102.	Анализ защиты итогового проекта	1		1	Отчет по проделанной работе	https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	54	48		

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение Свердловской области «Губернаторский лицей»