

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Иркутской области

Открытое акционерное общество "Российские железные дороги"

РЖД лицей №13

СОГЛАСОВАНА

Протокол МС №1
от «28» августа 2025 г.

Заместитель директора по УМР



Волгина М.П.

УТВЕРЖДЕНА

Приказ №252
от «29» августа 2025 г.

Директор

Банных Н.Л.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

(ID 8083671)

"ФИЗИКА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ"

для обучающихся 10-11 классов

г. Вихоревка 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа курса внеурочной деятельности №Физика на железнодорожном транспорте" для обучающихся 10-11 классов разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования РЖД лица №13, в том числе с учетом рабочей программы воспитания.

Цель курса: углубление содержания основного курса физики и формирование у учащихся учебно-познавательных, компетенций личностного саморазвития учащихся информационно-технологических компетенций, способствующих профессиональной ориентации профессии железнодорожного транспорта.

Задачи:

1. Усвоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, применяемых в железнодорожной отрасли.
2. Овладение умениями проводить наблюдения, планировать выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний.
3. Обобщение и расширение знаний о профессиях железнодорожной отрасли.
4. Развитие интеллектуальных и творческих способностей, коммуникативных качеств учащихся в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий, направленное на формирование познавательного интереса к профессиям железнодорожной отрасли.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности "Физика на железнодорожном транспорте" реализуется в 10-11 классах через план внеурочной деятельности ООП среднего общего образования РЖД лица №13.

Рабочая программа рассчитана на 34 часа:

Год обучения	Класс	Количество часов в неделю	Количество часов в год
Первый	10	0,5	17
Второй	11	0,5	17
Всего за два года		1	34

Срок реализации – 2 года.

ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Экскурсии на объекты железной дороги реально или виртуально для фиксации проблемы или постановки задачи, где в процессе общения с учителем обучающиеся систематизируют теоретические основы рассматриваемых физических явлений.

Лабораторный практикум: выполнение лабораторных работ позволит овладеть умениями самостоятельно ставить физические опыты, фиксировать наблюдения и измерения, анализировать их, делать выводы в целях дальнейшего использования.

Решение кейса: кейс представляет собой комплект материалов, разработанных на основе производственных ситуаций, формирующих у обучающихся навыки самостоятельного конструирования алгоритмов решения производственных задач. Результат выполненных кейсов, если это теоретическая проблема, — конкретное ее решение. Если практическая — конкретный результат, готовый к использованию (на уроке, в школе, в реальной жизни). В процессе решения кейсов у учащихся возникают идеи для индивидуальных проектов, которые они смогут выполнить в рамках проектной деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ]

10 КЛАСС

Модуль «РЖД и научно-технический прогресс» (1 ч)

Структура управления технической политикой РЖД. Стратегические направления развития отрасли. Регламентирующие документы по стратегии развития. Роль физики в решении научно-технических проблем отрасли.

Модуль «Железнодорожный путь» (4 ч)

Строительство и содержание пути в особых природно-климатических условиях. Физические

проблемы путевого хозяйства при организации тяжеловесного движения. Мониторинг состояния бесстыкового пути. Методы дистанционного температурного контроля. Существующие и перспективные методы измерения напряженного состояния рельсов в бесстыковом пути.

Скоростная дефектоскопия рельсов.

Модуль «Энергетика железных дорог» (5 ч)

Использование накопителей энергии в тяговом электроснабжении.

Повышение эффективности

рекуперативного торможения. Способы использования рекуперированной энергии. Энергетическая и экологическая эффективность альтернативных источников энергии. Возможности водородной

энергетики на транспорте. Энергосбережение при обустройстве зданий и сооружений на транспорте.

Модуль «Подвижной состав железных дорог» (5 ч)

Новое поколение энергоэффективного тягового подвижного состава.

Тяговые двигатели переменного

тока. Энергоэффективная технология управления движением состава поезда. Целесообразность

перевода на переменный ток. Диагностика и мониторинг состояния подвижного состава. Проблемы

взаимодействия «колесо-рельс». Энергосбережение в грузовых и пассажирских вагонах.

Модуль «Физический практикум» (2 ч)

Лабораторные работы практикума выбираются из рекомендованного списка. По усмотрению учителя

могут быть включены в практикум по общему курсу.

11 КЛАСС

Модуль «Экология и железнодорожный транспорт» (4 ч)

Физические аспекты экологии на железной дороге. Понятие об электромагнитной экологии. Шум и вибрации на железной дороге и окружающем пространстве. Способы шумоподавления и шумоизоляции. Методы защиты работников транспорта от электромагнитных полей.

Модуль «Информатика и связь на железной дороге» (5 ч)

Физические основы оптимизации связи на железной дороге. Способы и технические средства увеличения пропускной способности линий связи. Модернизация средств связи на основе цифровых технологий. Физические основы технологий непрерывного сбора и анализа информации. Основы спутниковой и волоконнооптической связи.

Модуль «Системы безопасности» (4 ч)

Физические основы совершенствования технических средств безопасности. Устройства автоматического контроля технического состояния подвижного состава. Локомотивные системы безопасности. Современные и перспективные системы диагностики и безопасности на основе спутниковых технологий. Системы безопасности в пассажирском комплексе.

Физический практикум (2 ч)

Лабораторные работы практикума выбираются из рекомендованного списка. По усмотрению учителя могут быть включены в практикум по общему курсу.

Итоговая защита проектных работ (2 ч.)

Проводится стендовая защита проектно-исследовательских работ, выполненных при прохождении курса.

Используемый УМК (при необходимости):

№ в ФП у	Автор/авторский коллектив	Наименование учебника	Клас с	Наименование издателя учебника
Х	Программа разработана в дополнение к программе по дисциплине «Физика», реализуемой в	«ФИЗИКА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНО М ТРАНСПОРТЕ» Для обучающихся 10- 11 классов	10-11	Автор- составитель: педагог дополнительног о обучения, канд.физ.- мат.наук, доцент Ляхов Н.Н.

	учебниках «Физика. 10 класс» и «Физика. 11 класс» авторов О.Ф.Кабардина, В.А.Орлова, А.Т.Глазунова и др. под редакцией А.А.Пинского и О.Ф.Кабардина для общеобразовательны х организаций.			
--	--	--	--	--

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате реализации программы учащиеся:

- сформируют познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности;
- преодолеют убеждения «физика — сложный предмет, и мне он в жизни не пригодится»;
- сформируют убежденность в возможности познания закономерностей природы и техники через моделирование физических процессов;
- повысят осознанность соблюдения правил техники безопасности на транспорте и в быту;
- утвердятся в выборе физико-технического профиля при дальнейшем обучении.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате реализации программы учащиеся:

- овладеют навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- научатся понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами;
- овладеют навыками универсальных учебных действий на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- сформируют умения воспринимать, перерабатывать информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;
- научатся выделять основное содержание прочитанного текста, излагать его и находить в нем ответы на поставленные вопросы;
- научатся искать, анализировать и отбирать информацию с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- разовьют навыки монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- овладеют эвристическими методами решения проблем;
- сформируют умение работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате реализации программы учащиеся будут уметь:

- характеризовать физические понятия;
- различать явления по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины;
- решать расчетные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов;
- использовать описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел;
- распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам;
- приводить примеры практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п / п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Модуль «РЖД и научно-технический прогресс»	1	Структура управления технической политикой РЖД. Стратегические направления развития отрасли. Регламентирующие документы по стратегии развития. Роль	Изучение физических принципов, лежащих в основе работы железнодорожного транспорта	https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-disk-public%3A%2F%2F7YYv76lvftZC0ZgiSSwodpZVpXHot8haF902z8V88KzEPkFsWEUuo9ctYgUA06qWq%2FJ6bpmRyOJonT3VoXnDag%3D%3D%3A%2F10-11%20класс%2FФизика%20корр_диз%20%2010-11%20кл%2003.09.docxname=Физика%20корр_диз%20%2010-11%20кл%2003.09.docx nosw=1

			физики в решении научно-технических проблем отрасли.		
2	Модуль «Железнодорожный путь»	4	Строительство и содержание пути в особых природно-климатических условиях. Физические проблемы путевого хозяйства при организации тяжеловесного движения. Мониторинг состояния	Анализ и моделирование процессов, происходящих в железнодорожной системе	https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-disk-public%3A%2F%2F7WYv76lvftZC0ZgiSSwodpZVpXHot8haF902z8V88KzEPkFsWEUuo9ctYgUA06qWq%2FJ6bpmRyOJonT3VoXnDag%3D%3D%3A%2F10-11%20класс%2FФизика%20корр_диз%20%2010-11%20кл%2003.09.docxname=Физика%20корр_диз%20%2010-11%20кл%2003.09.docx nosw=1

			бесстыкового пути. Методы дистанционного температурного контроля. Существующие и перспективные методы измерения напряженного состояния рельсов в бесстыковом пути. Скоростная дефектоскопия рельсов.		
3	Модуль «Энергетика железных дорог» (5	5	Использование накопителей энергии в тяговом	Исследование технических систем и	https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-disk-public%3A%2F%2F7WYv76lvftZC0ZgiSSwodpZVpXHot8haF902z8V88KzEPkFsWEUuo9ctYgUA06qWq%2FJ6bpmRyOJonT3VoXnDag%3D%3D%3A%2F10-11%20класс%2FФизика%20корр_диз%20%2010-11%20кл%2003.09.docxname=Физика%20корр_диз%20%2010-11%20кл%2003.09.docx nosw=1

	ч)		электроснабжении. Повышение эффективности рекуперативного торможения. Способы использования рекуперированной энергии. Энергетическая и экологическая эффективность альтернативных источников энергии. Возможности водородной	их взаимодействия	
--	----	--	---	-------------------	--

			энергетик и на транспорт е. Энергосбе режение при обустройс тве зданий и сооружен ий на транспорт е.		
4	Модуль «Подвижн ой состав железных дорог»	5	Новое поколение энергоэфф ективного тягового подвижно го состава. Тяговые двигатели переменно го тока. Энергоэф фективная технологи я управлени	Расчет и оценка параметр ов движения и энергопо треблени я	https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-disk-public%3A%2F%2F7WYv76lvftZC0ZgiSSwodpZVpXHot8haF902z8V88KzEPkFsWEUuo9ctYgUA06qWq%2FJ6bpmRyOJonT3VoXnDag%3D%3D%3A%2F10-11%20класс%2FФизика%20корр_диз%20%2010-11%20кл%2003.09.docxname=Физика%20корр_диз%20%2010-11%20кл%2003.09.docx nosw=1

			я движение м состава поезда. Целесообразность перевода на переменный ток. Диагностика и мониторинг состояния подвижного состава. Проблемы взаимодействия «колесо-рельс». Энергосбережение в грузовых и пассажирских вагонах.		
5	Модуль	2	Лаборатор	Проведен	https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-disk-

	«Физический практикум»		ные работы практикума выбирают ся из рекомендованного списка. По усмотрению учителя могут быть включены в практикум по общему курсу.	ие практических экспериментов и наблюдений	public%3A%2F%2F7WYv76lvftZC0ZgiSSwodpZVpXHot8haF902z8V88KzEPkFsWEUuo9ctYgUA06qWq%2FJ6bpmRyOJonT3VoXnDag%3D%3D%3A%2F10-11%20класс%2FФизика%20корр_диз%20%2010-11%20кл%2003.09.docxname=Физика%20корр_диз%20%2010-11%20кл%2003.09.docx nosw=1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17			

11 КЛАСС

№ п / п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Модуль «Экология и железнодорожный транспорт»	4	Физические аспекты экологии на железной дороге. Понятие об электромагнитной экологии. Шум и вибрации на железной дороге и окружающем пространстве. Способы шумоподавления	Анализ влияния внешних факторов на работу системы	https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-disk-public%3A%2F%2F7WYv76lvftZC0ZgiSSwodpZVpXHot8haF902z8V88KzEPkFsWEUu09ctYgUA06qWq%2FJ6bpmRyOJonT3VoXnDag%3D%3D%3A%2F10-11%20класс%2FФизика%20корр_диз%20%2010-11%20кл%2003.09.docx name=Физика%20корр_диз%20%2010-11%20кл%2003.09.docx nosw=1

			ления и шумоизоляции. Методы защиты работников транспорта от электромагнитных полей.		
2	Модуль «Информатика и связь на железной дороге»	5	Физические основы оптимизации связи на железной дороге. Способы и технические средства увеличения пропускной способности и линий связи. Модернизация средств связи на основе	Изучение вопросов безопасности и автоматизации	https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-disk-public%3A%2F%2F7WYv76lvftZC0ZgiSSwodpZVpXHot8haF902z8V88KzEPkFsWEUuo9ctYgUA06qWq%2FJ6bpmRyOJonT3VoXnDag%3D%3D%3A%2F10-11%20класс%2FФизика%20корр_диз%20%2010-11%20кл%2003.09.docx name=Физика%20корр_диз%20%2010-11%20кл%2003.09.docx nosw=1

			цифровых технологий . Физические основы технологий непрерывного сбора и анализа информации. Основы спутниковой и волоконнооптической связи.		
3	Модуль «Системы безопасности»	4	Физические основы совершенствования технических средств безопасности. Устройства автоматического контроля технического	Посещение предприятий и проведение экскурсионных мероприятий	https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-disk-public%3A%2F%2F7WYv76lvftZC0ZgiSSwodpZVpXHot8haF902z8V88KzEPkFsWEUuo9ctYgUA06qWq%2FJ6bpmRyOJonT3VoXnDag%3D%3D%3A%2F10-11%20класс%2FФизика%20корр_диз%20%2010-11%20кл%2003.09.docx name=Физика%20корр_диз%20%2010-11%20кл%2003.09.docx nosw=1

			состояния подвижного состава. Локомотивные системы безопасности. Современные и перспективные системы диагностики и безопасности на основе спутниковых технологий. Системы безопасности в пассажирском комплексе.		
4	Физической практику	2	Лабораторные работы практикума	Участие в конкур	https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-disk-public%3A%2F%2F7WYv76lvftZC0ZgiSSwodpZVpXHot8haF902z8V88KzEPkFsWEUuo9ctYgUA06qWq%2FJ6bpmRyOJonT3VoXnDag%3D%3D%3A%2F10-

	м		выбираются из рекомендованного списка. По усмотрению учителя могут быть включены в практикум по общему курсу.	сах, викторинах и проектных работах	11%20класс%2FФизика%20корр_диз%20%2010-11%20кл%2003.09.docx name=Физика%20корр_диз%20%2010-11%20кл%2003.09.docx nosw=1
5	Лабораторные работы практикума выбираются из рекомендованного списка. По усмотрению учителя могут быть включены	2	Лабораторные работы практикума выбираются из рекомендованного списка. По усмотрению учителя могут быть включены в практикум по общему курсу.	Разработка предложений по повышению эффективности и безопасности	https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-disk-public%3A%2F%2F7WYv76lvftZC0ZgiSSwodpZVpXHot8haF902z8V88KzEPkFsWEUu09ctYgUA06qWq%2FJ6bpmRyOJonT3VoXnDag%3D%3D%3A%2F10-11%20класс%2FФизика%20корр_диз%20%2010-11%20кл%2003.09.docx name=Физика%20корр_диз%20%2010-11%20кл%2003.09.docx nosw=1

	ы в практику м по общему курсу.				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТ ВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММ Е	17				

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ **10 КЛАСС**

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение	1			Видеообращение (видеоинтервью) руководства дороги (по согласованию).
2	Обзорная лекция	2		1	https://disk.yandex.ru/d/jY4hbfJtSDcBFQ/Видеоролики_Физика%20на%20ЖД?w=1
3	Круглый стол	2		1	https://disk.yandex.ru/d/jY4hbfJtSDcBFQ/Видеоролики_Физика%20на%20ЖД?w=1
4	Итоговое занятие по модулю 1	1			https://disk.yandex.ru/d/jY4hbfJtSDcBFQ/Видеоролики_Физика%20на%20ЖД?w=1
5	Использование накопителей энергии в тяговом электроснабжении. Повышение эффективности рекуперативного торможения.	1			https://disk.yandex.ru/d/jY4hbfJtSDcBFQ/Видеоролики_Физика%20на%20ЖД?w=1
6	Способы использования рекуперированной энергии.	1			https://disk.yandex.ru/d/jY4hbfJtSDcBFQ/Видеоролики_Физика%20на%20ЖД?w=1
7	Физические	2		2	https://disk.yandex.ru/d/jY4hbfJtSDcBFQ/Видеоролики_Физика%20на%20ЖД?w=1

	проблемы энергетики на транспорте. Решение проблемно-ориентированных задач (кейсов).				
8	Предварительные результаты групповых и индивидуальных проектно-исследовательских заданий.	1			https://disk.yandex.ru/d/jY4hbfJtSDcBFQ/Видеоролики_Физика%20на%20ЖД?w=1
9	Новое поколение энергоэффективного тягового подвижного состава.	1			https://disk.yandex.ru/d/jY4hbfJtSDcBFQ/Видеоролики_Физика%20на%20ЖД?w=1
10	Диагностика и мониторинг состояния подвижного состава. Проблемы взаимодействия «колесо-рельс». Энергосбережение в грузовых и	1		0	https://disk.yandex.ru/d/jY4hbfJtSDcBFQ/Видеоролики_Физика%20на%20ЖД?w=1

	пассажирских вагонах.				
11	Физические проблемы железнодорожног о подвижного состава.	1		1	https://disk.yandex.ru/d/jY4hbfJtSDcBFQ/Видеоролики_Физика%20на%20ЖД?w=1
12	Решение проблемно- ориентированных задач (кейсов).	1			https://disk.yandex.ru/d/jY4hbfJtSDcBFQ/Видеоролики_Физика%20на%20ЖД?w=1
13	Итоговое занятие по модулю	1			https://disk.yandex.ru/d/jY4hbfJtSDcBFQ/Видеоролики_Физика%20на%20ЖД?w=1
14	Физический практикум	1		1	https://disk.yandex.ru/d/jY4hbfJtSDcBFQ/Видеоролики_Физика%20на%20ЖД?w=1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17	0	6	

11 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Физические аспекты экологии на железной дороге. Понятие об электромагнитной экологии. Шум и вибрации на железной дороге и окружающем пространстве.	1			https://disk.yandex.ru/d/jY4hbfJtSDcBFQ/Видеоролики_Физика%20на%20ЖД?w=1
2	Физические проблемы экологии на транспорте.	2		1	https://disk.yandex.ru/d/jY4hbfJtSDcBFQ/Видеоролики_Физика%20на%20ЖД?w=1
3	Физические основы оптимизации связи на железной дороге. Способы и технические средства увеличения пропускной	1			https://disk.yandex.ru/d/jY4hbfJtSDcBFQ/Видеоролики_Физика%20на%20ЖД?w=1

	способности линий связи. Модернизация средств связи на основе цифровых технологий.				
4	Основы спутниковой и волоконнооптичес кой связи.	1			https://disk.yandex.ru/d/jY4hbfJtSDcBFQ/Видеоролики_Физика%20на%20ЖД?w=1
5	Физические основы информатики и связи на транспорте.	1			https://disk.yandex.ru/d/jY4hbfJtSDcBFQ/Видеоролики_Физика%20на%20ЖД?w=1
6	Физические основы информатики и связи на транспорте. Решение проблемно- ориентированных задач (кейсов).	1		1	https://disk.yandex.ru/d/jY4hbfJtSDcBFQ/Видеоролики_Физика%20на%20ЖД?w=1
7	Предварительные результаты групповых и индивидуальных проектно-	1		1	https://disk.yandex.ru/d/jY4hbfJtSDcBFQ/Видеоролики_Физика%20на%20ЖД?w=1

	исследовательских заданий.				
8	Физические основы совершенствования технических средств безопасности.	1			https://disk.yandex.ru/d/jY4hbfJtSDcBFQ/Видеоролики_Физика%20на%20ЖД?w=1
9	Физические основы совершенствования технических средств безопасности.	2		1	https://disk.yandex.ru/d/jY4hbfJtSDcBFQ/Видеоролики_Физика%20на%20ЖД?w=1
10	Предварительные результаты групповых и индивидуальных проектно-исследовательских заданий.	1		1	https://disk.yandex.ru/d/jY4hbfJtSDcBFQ/Видеоролики_Физика%20на%20ЖД?w=1
11	Физический практикум	2		1	https://disk.yandex.ru/d/jY4hbfJtSDcBFQ/Видеоролики_Физика%20на%20ЖД?w=1
12	Итоговая защита проектов	3		2	https://disk.yandex.ru/d/jY4hbfJtSDcBFQ/Видеоролики_Физика%20на%20ЖД?w=1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17	0	8	

