

Управление образования администрации Павловского муниципального округа

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя школа № 10 г. Павлово

Рассмотрена и принята на
заседании педагогического совета
МАОУ СШ №10 г. Павлово
от 30.08.2024 №1

УТВЕРЖДЕНА
приказом МАОУ СШ №10 г. Павлово
от 02 сентября 2024г. № 300-д

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА»**

Уровень: ознакомительный

Возраст обучающихся: 14- 18 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Беспалова Т.А.,
педагог дополнительного образования

г. Павлово, 2024 год

Пояснительная записка

Рабочая программа по дополнительному образованию «Экспериментальная физика» составлена на основании следующих нормативных документов:

- Закон Российской Федерации от 29.12.2012 года № 273 –ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (приказ Минобрнауки РФ от 06.10.2009 № 373 с учетом изменений, внесенных приказами Минобрнауки РФ от 26.11.2010 № 1241, от 22.09.2011 №2357, от 18.12.2012 №1060, от 29.12.2014 №1643, №1576 от 31.12. 2015);
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Минобрнауки РФ 17 декабря 2010 г. N 1897, с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г.
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (Приказа Министерства образования и науки России от 17 мая 2012 г. N 413), с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.
- "О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся" Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 11.12.2020 № 712
- Приказ Минпросвещения России от 22.03.2021 N 115 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования"
- Письмо Минобрнауки от 12.05.2011 № 03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении ФГОС»;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2015 г. № 09-3564 “О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ”
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18 августа 2017 г. N 09-1672 «Методические рекомендации по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности»
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства от 29.05.2015 № 996-р;
- Основная образовательная программы НОО, ООО, СОО МБОУ «Бичурская СОШ №4 имени Героя Советского Союза Соломенникова Е.И.»

Программа кружка «Экспериментальная физика» - образовательная, модифицированная, естественно-научного направления, ориентированная на активное приобщение детей к познанию окружающего мира, выполнение работ исследовательского

характера, решение разных типов задач, постановку эксперимента, работу с дополнительными источниками информации, в том числе электронными.

Актуальность программы

Физика исследует фундаментальные закономерности явлений; это предопределяет ее ведущую роль во всем цикле естественно-математических наук. Физика является фундаментом научно-технического прогресса. Однако в течение последних десятилетий наблюдается постепенное снижение интереса школьников к предметам естественного цикла и низкому проценту выбора учащимися физико-технических специальностей. Поэтому создание кружка «Экспериментальная физика» является особенно актуальным, так как решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных занятий способствует пробуждению и развитию у школьников устойчивого интереса к физике.

Актуальность данной программы заключается в ее профориентационной направленности.

Главное достоинство данной программы в том, что при ее реализации теоретические знания детей и умения их применять в конкретной жизненной ситуации используются не обособленно, а параллельно, притом сейчас, а не когда-то в будущем. К тому же в дополнительных экспериментальных заданиях можно более полно учесть местные природные и бытовые (технические) условия. Поэтому они в большей степени содействуют пониманию значимости изучаемых в курсе физики вопросов для практического взаимодействия с окружающей природой и техникой.

Важно, что в процессе систематического и самостоятельного выполнения экспериментов учащиеся усваивают методологию экспериментального исследования – необходимость действовать в такой последовательности: постановка цели задания, выработка способа ее достижения, планирование эксперимента, его проведение, представление результатов эксперимента в виде таблиц, графиков, математических зависимостей или словесного описания, защита полученных из эксперимента знаний при обсуждении работы.

Постановка персональных опытов и конструирование приборов часто вызывает необходимость дополнительных сведений, что стимулирует учащихся к приобретению знаний через работу в сети интернет, чтение книг, журналов и консультаций у учителя, родителей. Выполняя задания, ученики приобщаются к соблюдению правил эксплуатации различного рода приборов и инструментов, всевозможных механизмов.

Отличительной особенностью данной образовательной программы является нацеленность на разновозрастную группу детей от 14 до 18 лет. В связи с этим отсутствует строгая привязка к последовательности изучения тем в школьной программе по физике.

В программе предусмотрены практические занятия под открытым небом («Физика по временам года»)

Также отличительной особенностью данной образовательной программы является направленность на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности учащихся для участия в научно-исследовательских, научно-практических конференциях, олимпиадах.

Новизна программы «Кванториум» заключается в том, что компетенции, которые осваивают обучающиеся, сформируют начальные знания и навыки для различных разработок

и воплощения своих идей и проектов в жизнь с возможностью последующей их коммерциализации.

Адресат программы. Набор детей осуществляется на добровольных началах, по желанию ребёнка, без учёта степени подготовленности и наличия способности к рисованию. Программа рассчитана на учеников старшего школьного возраста от 14 до 18 лет.

Программа направлена на формирование у учащихся умений наблюдать природные явления, выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования объектов и явлений природы, а также навыков самостоятельной работы с цифровыми датчиками, проведения измерений физических величин и их обработки.

Уровень программы – базовый.

Срок реализации – 1 год.

Объем – 1 час в неделю (35 часов в год)

Форма обучения - очная.

Благодаря очной форме образовательного процесса ребята могут напрямую контактировать с организациями-партнерами в ходе экскурсий, совместных занятий. Это способствует ранней профориентации в технических специальностях.

Формы организации занятий: экскурсии, познавательный поиск, исследования, игры-эксперименты, решения практических задач проблемного характера

Основные методы работы: словесные (рассказ, беседа, инструктаж), наглядные (демонстрация), репродуктивные (применение полученных знаний на практике), практические (конструирование), поисковые (поиск разных решений поставленных задач).

Основные приемы работы: беседа, ролевая игра, познавательная игра, задание по образцу (с использованием инструкции), творческое моделирование (создание рисунка модели), викторина

Цель программы: развитие у детей навыков практической и экспериментальной деятельности по физике.

Задачи:

Предметные:

-формирование начальных (базовых, углубленных) знаний и умений в области физики;

-формирование у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественно - научные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы;

-обучение приемам решения задач проблемного характера.

Метапредметные

- развитие регулятивных умений
- формировать коммуникативные навыки.

Личностные:

-воспитание и развитие трудолюбия, ответственности, наблюдательности.

Планируемые результаты

Предметные:

- ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости;
- понимать определения физических величин и помнить определяющие формулы;
- понимать каким физическим принципам и законам подчиняются те или иные объекты и явления природы;
- наблюдать природные явления, выделять существенные признаки этих явлений, делать выводы;
- пользоваться измерительными приборами,
- собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов,
- анализировать полученные результаты

Личностные:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;

Обучающийся получит возможность для формирования:

- внутренней позиции ребенка на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач.

Метапредметные:*В сфере регулятивных универсальных учебных действий учащихся:*

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия.

Обучающийся получит возможность научиться:

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

В сфере познавательных универсальных учебных действий учащихся:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

Обучающийся получит возможность научиться:

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с помощью инструментов ИКТ;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознания деятельности по решению задачи.

В сфере коммуникативных универсальных учебных действий учащихся:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего – речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;

- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

По окончании обучения учащиеся должны:

- учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции других людей;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.
- знать основную терминологию.
- знать правила безопасности при работе с приборами.

Календарный учебный график
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА»
на 2024-2025 учебный год

Комплектование групп проводится с 2 по 13 сентября 2024 года.

Продолжительность учебного года составляет 34 учебных недели. Учебные занятия в МАОУ СШ №10 г. Павлово начинаются с 02 сентября 2024 г. и заканчиваются 24 мая 2024 г.


Продолжительность занятий составляет 1 учебный час (академический час) в МАОУ СШ №10 г. Павлово - 40 минут


Каникулы: зимние каникулы с 30.12.2024 года по 12.01.2025 г.; летние каникулы с 01.06.2024 г. по 31.08.2024 г.


Во время каникул учащиеся могут принимать участие в мероприятиях в соответствии с планами воспитательной работы педагогов дополнительного образования, а также в работе лагеря с дневным пребыванием детей «Минимакс».

Курс (14-18 лет)	сентябрь				октябрь				ноябрь				декабрь				январь				февраль				март				апрель				май				июнь	июль	август	Всего учебных недель/ часов
	02.09	03.09	04.09	05.09	06.10	07.10	08.10	09.10	10.11	11.11	12.11	13.11	14.12	15.12	16.12	17.12	18.01	19.01	20.01	21.01	22.02	23.02	24.02	25.02	26.03	27.03	28.03	29.03	30.04	01.05	02.05	03.05	04.06	05.07	06.08					
1 группа	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	К	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	К	К	К	36/36	

Условные обозначения:

Промежуточная аттестация – 

Каникулярный период – 

Ведение занятий по расписанию – 

Проведение занятий не предусмотрено расписанием 

Рабочая программа курса «Экспериментальная физика»

№ занятия	Наименование раздела и тем	Количество часов	Количество часов		Форма текущего контроля
			теория	практика	
1	Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.	1	1		
Физика и времена года: Физика осенью. (6 часов)					
2	Экскурсия на осеннюю природу. Создание презентации «Физика Осенью»	1		1	
3	Аэродинамика. Изготовление модели воздушного змея и других летающих моделей.	2	1	1	
4	Испытание собственных моделей. Конкурс «Летающий змей»	1		1	
5	Загадочное вещество – вода. Решение проблемы очистки воды в домашних и походных условиях, влияние воды на здоровье человека, создание проектов по данной теме	2	1	1	Опрос
Взаимодействие тел (9 часов)					
6	Механическое движение. Использование в технике принципов движения живых существ.	1	1		
7	Явление инерции. «Неподвижная башня». Практическая работа «Измерение быстроты реакции человека».	2	1	1	
8	Плотность. Практическая работа «Определение плотности природных материалов». «Определение объема и плотности своего тела».	2		2	
9	Явление тяготения. Сила тяжести. Решение задач. Почему звезды не падают?	1	1		
10	Сила трения. Занимательный опыт «Шарик на нити».	1		1	
11	Механическая работа и мощность. Практическая работа «Определение работы и мощности рук. Определение механической работы при прыжке в высоту». Практическая работа	2		2	Практическая работа

	«Определение средней мощности, развиваемой при беге на дистанцию 100 м».				
Физика и времена года: Физика зимой. (3 часа)					
12	Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу. Создание презентации «Физика зимой»	1	1	1	
13	Физика у новогодней елки	2	1	1	Опрос
Давление твердых тел, жидкостей и газов (5 часов)					
14	Давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкости.	1	1		
15	Роль атмосферного давления в природе. Атмосферное давление и погода. Занимательные опыты	2	1	1	
16	Практическая работа «Измерение атмосферного давления в школе и на улице». Атмосферное давление и медицина. Кровяное давление. Практическая работа «Определение давления крови у человека».	2	1	1	Практическая работа
Тепловые явления (3 часа)					
17	Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе. Познавательная прогулка. Измерение температуры воздуха в помещении и на улице, температуры почвы, на глубине и поверхности. Испарение. Влажность. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице.	2	1	1	
18	Вечер «Физика за чашкой чая». Занимательные опыты и вопросы. «Кипение воды в бумажной коробке».	1		1	Наблюдение
Физика и времена года: Физика весной (1 час).					
19	Физические явления весной. Туман. Туман глазами внимательного наблюдателя.	1		1	Опрос
Физика и электричество (4 часа).					
20	Электрические явления. Электризация тел. Способы соединения потребителей электрической энергии. Проводники и непроводники электричества. Электрическая цепь и ее составные части.	2	1	1	

21	Атмосферное электричество. Грозовая туча. Молния в атмосфере	1		1	
22	Сто тысяч почему?» Развлекательная игра.	1		1	Наблюдение
Достижения современной физики (1 час)					
23	Нanomатериалы. Нанотехнологии вокруг нас. Системы астронавигации (GPS и Глонасс). Средства современной связи.	1	1		Опрос
Физика и времена года: Физика летом (2 часа).					
24	Какой месяц лета самый жаркий? Жаркое лето и пчелы. Как и когда правильно срезать цветы?	1	1		
25	Промежуточная аттестация	1		1	Зачет
Итого		36	15	21	

Методические и оценочные материалы

Выявление недостатков, ошибок и успехов в ходе работы учащихся происходит в виде текущего контроля. Контроль осуществляется систематически через проведение устного опроса учащихся, контрольных заданий, лабораторных работ и фиксируется в журнале учета работы педагога дополнительного образования.

Результаты текущего контроля анализируются педагогом дополнительного образования последующим уровням:

- высокий уровень;
- средний уровень;
- допустимый уровень.

Выявление уровня освоения программы и ее результативности предполагает проведение аттестации. Аттестация учащихся позволяет дать оценку эффективности применяемой методики и по необходимости внести коррективы.

Промежуточная аттестация – это выявление результативности освоения учащимися содержания дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Экспериментальная физика» по итогам обучения учебного года.

В рамках аттестации проводится оценка теоретической и практической подготовки. Форма аттестации – теоретические вопросы экспериментальные задачи Теоретическая подготовка проверяется через опрос, а практическая в виде выполнения контрольного экспериментального задания.

Теоретические вопросы и экспериментальные задания.

Теплопередача и работа

Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Способы теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость. Уравнение теплового баланса.

Экспериментальные задачи

- 1) Опыт «Несгораемая бумага». Почему бумага не горит на гвозде и загорается на карандаше?
- 2) Можно ли вскипятить воду в бумажной кастрюле?
- 3) Измерение теплоёмкости твёрдого тела.
- 4) Рассчитать и проверить на опыте, сколько нужно влить кипятка в холодную воду массой 200 г, взятой при комнатной температуре, чтобы получить смесь температурой 60 °С.

Изменение агрегатных состояний вещества

Плавление и отвердевание кристаллических тел. Парообразование и конденсация.

Влажность воздуха. Тепловые двигатели.

Экспериментальные задачи

- 5) Измерение удельной теплоты плавления льда.
- 6) Как вызвать кипение воды при температуре ниже 100°С?
- 7) Измерение влажности воздуха при помощи термометра и психрометрической таблицы.
- 8) Измерение точки росы и влажности воздуха при помощи гигрометра и психрометра.

Электричество

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Электрическое поле. Электризация через влияние. Потенциал.

Экспериментальные задачи

9) Определите знак заряда пластмассовой линейки, потёртой о бумагу, если в вашем распоряжении гильза на нити, эбонитовая палочка и кусок меха.

10) Поставьте электромметр на пластинку изолятора. Зарядите его шар до небольшой разности потенциалов и дайте стрелке успокоиться. Коснитесь рукой корпуса электромметра. Почему угол отклонения стрелки увеличивается?

11) Зарядите шар электромметра положительным зарядом и поднесите сверху к шару отрицательно заряженную эбонитовую палочку. Угол отклонения стрелки уменьшается. Поднесите отрицательно заряженную палочку снизу к корпусу. Угол отклонения увеличивается. Почему? Можно найти такую траекторию движения отрицательно заряженной палочки к электромметру, когда угол отклонения стрелки не будет изменяться.

Сила тока, напряжение, сопротивление

Электрический ток, гальванические элементы и аккумуляторы. Сила тока, амперметр. Напряжение, вольтметр. Сопротивление, измерение сопротивления. Соединения проводников – последовательное, параллельное, смешанное. Расчёт сложных цепей.

Экспериментальные задачи

12) К клеммам гальваномметра присоедините медные провода. К концу одного из них прикрепите гвоздь. Воткните медный провод и гвоздь в картофелину – стрелка гальваномметра отклоняется. Почему?

13) Измерить максимальное и минимальное сопротивление реостата с помощью амперметра и вольтметра.

14) Решение задач на различные соединения проводников.

15) Решение задач на расчёт сопротивления сложных цепей.

5. Работа и мощность тока. Электромагнитные явления

Работа и мощность тока. Магнитное поле тока. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.

Экспериментальные задачи

16) Решение задач на расчёт мощности и работы тока.

17) Измерение мощности и работы тока в лампочке за определённое время.

18) Изучение принципа работы различных электромагнитных реле.

19) Предложить свой проект быстрого и простого способа очистки строительного материала от железных или стальных предметов (обрезков жести, железных опилок, гвоздиков и т.п.)

20) Изучение спектров постоянных магнитов. Занимательные опыты с магнитами.

6. Световые явления

Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Закон преломления света. Призма. Линза. Измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линзы.

Экспериментальные задачи

21) Между настольной лампой и стеной при отключенном верхнем свете поместите несколько различных предметов и получите от каждого на стене тень и полутень. Объясните с помощью чертежей их образование.

22) Изучение отражение света от плоского, выпуклого и вогнутого зеркала.

23) Исследование зависимости угла преломления от угла падения.

24) Опыты с призмой и линзой.

25) Измерение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы и рассеивающ

Список литературы

Нормативная правовая документация

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (действующая редакция).
2. Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09. 2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
5. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. N 298 н «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
6. Письмо Министерства просвещения РФ от 19 марта 2020 г. № ГД-39/04 "О направлении методических рекомендаций". Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.
7. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р.
8. Письмо Министерства просвещения РФ от 7 мая 2020 г. № ВБ-976/04 “О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий”.
9. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р. р (ред. от 30.03.2020).
10. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ".
11. Паспорт национального проекта «Образование», утвержденный на заседании президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16).
12. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка», утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 года № 16).
13. Письмо Министерства просвещения РФ от 1 ноября 2021 г. № АБ-1898/06 «О направлении методических рекомендаций. Методические рекомендации по приобретению средств обучения и воспитания в целях создания новых мест в образовательных организациях различных типов для реализации дополнительных общеразвивающих программ всех направленностей в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата Федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование».
14. Методические рекомендации по разработке (составлению) дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы ГБОУ ДПО НИРО.

15. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".

16. Распоряжение Правительства Нижегородской области от 30.10.2018 № 1135-р «О реализации мероприятий по внедрению целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей».

17. Устав и нормативно-локальные акты МАОУ СШ №10 г.Павлово.

Литература для педагога

1. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972.

2. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М. : РИЦ МКД, 2002.

3. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.– Ростов н/Д. : «Феникс», 2005.

4. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В. Хуторский, Л.Н.

5. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Булова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение, 1996.

Список интернет-ресурсов

[http:// www.media 2000.ru//](http://www.media2000.ru/)

[http:// www.russobit-m.ru//](http://www.russobit-m.ru/)

<http://metodist.lbz.ru>

