

Управление образования администрации
муниципального образования Кандалакшский район
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
"Основная общеобразовательная школа № 9"
муниципального образования Кандалакшский район

ТОЧКА РОСТА

Принята на заседании
педагогического совета
от «30» августа 2024 г.

Протокол № 17

УТВЕРЖДЕНА

Директор школы

Вишняуска

Вишняуска И.П.

«02» 09 2024 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА «ФИЗИКА ВОКРУГ НАС»

Возраст обучающихся: 12-16 лет
Срок реализации программы 9 месяцев
Уровень сложности: базовый
Автор-составитель:
Туманов П. А.

Пояснительная записка

Дополнительное образование является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. Реализация программы «Физика вокруг нас» способствует естественнонаучному направлению развитию личности обучающихся 12-16 лет.

Данная программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми основаниями:

- ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН ОТ 29.12.2012 № 273-ФЗ «ОБ ОБРАЗОВАНИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»;

- ПРИКАЗ МИНИСТЕРСТВА ПРОСВЕЩЕНИЯ РФ ОТ 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- ПОСТАНОВЛЕНИЕ ГЛАВНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО САНИТАРНОГО ВРАЧА РФ ОТ 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- ПОСТАНОВЛЕНИЕ ГЛАВНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО САНИТАРНОГО ВРАЧА РФ ОТ 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

- Устав МБОУ ООШ №9 МО Кандалакшский район.

Актуальность программы

Физическое образование в системе общего и среднего 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.

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт. Дифференциация обучения физике позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой — удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету и выходит за рамки изучения физики в школьном курсе.

Отличительная особенность программы.

Особенностью данной программы является то, что она:

- направлена на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов;

- составлена с учетом возрастных особенностей учащихся;

- постепенно вводится проектная деятельность – от микро-проектов до индивидуальных проектов.

Педагогическая целесообразность программы.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Содержание занятий представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором учащиеся станут исследователями и научатся познавать окружающий их мир, то есть освоят основные методы научного познания. В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Ребёнок в процессе познания, приобретая чувственный (феноменологический) опыт, переживает полученные ощущения и впечатления. Эти переживания пробуждают и побуждают процесс мышления. Специфическая форма организации позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной

науки. Дети получают профессиональные навыки, которые способствуют дальнейшей социальной адаптации в обществе.

Методы обучения: словесные методы (объяснение, рассказ, учебная лекция, беседа), наглядные, практические (упражнения репродуктивные и творческие, практические работы).

Применяемые пед. технологии: информационно-коммуникационные, здоровьесберегающие, игровые и проектные технологии как наиболее актуальные и соответствующие достижению целей и задач данной дополнительной общеразвивающей программы.

Цели и задачи программы

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

Задачи:

Обучающие:

- способствовать формированию первоначальных представлений о физической сущности явлений;
- способствовать самореализации в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники;
- научить решать задачи нестандартными методами;
- развивать познавательные интересы при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- планирование этапов своей работы, корректировка;
- повышение уровня научной грамотности

Развивающие:

- развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научнопопулярной литературой, умений практически применять физические знания в жизни;
- развитие творческих способностей, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы;
- развитие технических и естественнонаучных компетенций учащихся;
- развитие способностей к самостоятельному наблюдению и анализу;
- развитие нетривиального подхода к решению физических задач;
- развитие исследовательских навыков;
- развитие у учащихся навыков критического мышления.

Воспитательные:

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники;
- воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- повышение культуры общения и поведения;
- воспитание усидчивости и скрупулезности при проведении исследований;
- воспитание аккуратности при работе в лабораторных условиях;
- воспитание самостоятельности при принятии решений и способности к аргументированному доказательству собственных гипотез;
- формирование навыков сотрудничества.

Адресат программы

Программа адресована детям 12-16 лет.

Психолого-педагогические особенности возрастной группы обучающихся

Расширение связей с окружающим миром, широкое всепоглощающее общение со сверстниками, личные интересы и увлечения часто снижают непосредственный интерес подростков к учению. Сознательно – положительное отношение ребят к учению возникает тогда, когда учение удовлетворяет их познавательные потребности, благодаря чему знания приобретают для них определенный смысл как необходимое и важное условие подготовки к будущей самостоятельной жизни.

Таким образом, наиболее существенную роль в формировании положительного отношения подростков к учению играют содержательность учебного материала, его связь с жизнью и практикой, проблемный и эмоциональный характер изложения, организация поисковой, познавательной деятельности, дающей учащимся возможность переживать радость самостоятельных открытий, вооружение подростков рациональными приемами учебной работы, навыками самовоспитания, являющимися неременной предпосылкой для достижения успеха.

Объем и срок реализации программы

Программа рассчитана на 1 учебный год. Всего 34 часа в год.

Направленность: естественнонаучная.

Формы и режим занятий

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу. Продолжительность ак. часа — 45 минут.

Программа реализуется через групповые занятия. Количество обучающихся в группе – от 7 до 15 человек. Набор в группы по желанию детей и их родителей.

Форма обучения - очная

Формы организации деятельности обучающихся на занятии:

Реализация программы занятий «Физика вокруг нас» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся

Формы занятий:

Реализация программы занятий «Физика вокруг нас» предполагает планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

Планируемые результаты

Предметные:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать

справочную литературу и другие источники информации.

Метапредметные:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний;
- организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениям предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Личностные:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Формы контроля планируемых результатов

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся следующие виды контроля:

Входной контроль – при поступлении в группу проводится собеседование. Текущий контроль проводится в течение года по определению уровня подготовки учащихся по усвоению изучаемых тем.

Промежуточный контроль проводится в конце планируемых этапов овладения умениями и знаниями изучаемых тем. (декабрь).

Итоговый контроль проводится по окончанию реализации программы.

Формы контроля Педагогическое наблюдение, тестирование, выполнение практических заданий педагога, анализ качества выполнения работы, контрольные упражнения, беседа, опрос.

Способы оценивания уровня достижений учащихся.

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед

различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями, педагогами дополнительного образования) внутри школы.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому их учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся.

Формы подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Физика вокруг нас» - итоговое занятие «Что узнали. Чему научились».

**Календарный учебный график на 2024 – 2025 учебный год
Дополнительная общеразвивающая программа «ФИЗИКА ВОКРУГ НАС»**

Дата начала обучения по программе	1 сентября 2024 года
Дата окончания обучения по программе	31 мая 2025 года
Количество учебных недель	34 недели
Количество часов за учебный год	34 часа
Каникулы	Зимние – с 01 января по 08 января Летние – с 01 июня по 31 августа
Режим проведения занятий	1 раз в неделю по 1 часу ак.час – 45 минут
Праздничные и выходные дни (согласно государственному календарю)	согласно государственному календарю
Сроки организации промежуточного контроля	Ноябрь 2025 Январь 2025 Март 2025 Май 2025
Сроки организации итогового контроля	Май 2025

Учебный план

№	Разделы, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Введение	1	1	
2	Первоначальные сведения о строении вещества	6		6
3	Взаимодействие тел	12	3	9
4	Давление. Давление жидкостей и газов	7	2	5
5	Работа и мощность. Энергия	8	2	6
	Итого	34	8	26

Содержание учебного плана

1. Вводное занятие

2. Первоначальные сведения о строении вещества

Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги.

3. Взаимодействие тел

Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения. Решение нестандартных задач.

4. Давление. Давление жидкостей и газов

Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда.

Изучение условия плавания тел. Решение нестандартных задач.

5. Работа и мощность. Энергия

Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 этаж. Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии. Решение нестандартных задач.

2.3. Учебный график

№	Дата	Тема занятия	Кол-во часов (теория)	Практическая работа	Формы контроля
1		Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1		НК
Первоначальные сведения о строении вещества (6ч)					
2		Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов».		1	ТК
3		Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел».		1	ТК
4		Практическая работа № 1 «Изготовление измерительного цилиндра».		1	ТК
5		Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тел».		1	ТК
6		Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел».		1	ТК
7		Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги».		1	ПК
Взаимодействие тел (12 ч)					
8		Экспериментальная работа № 6 «Измерение скорости движения тел».		1	ТК
9		Решение задач на тему «Скорость равномерного движения».	1		ТК
10		Экспериментальная работа № 7 «Измерение массы 1 капли воды».		1	ТК
11		Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности куска сахара».		1	ТК
12		Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности хозяйственного мыла».		1	ТК
13		Решение задач на тему «Плотность вещества».	1		ТК
14		Экспериментальная работа № 10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».		1	ТК
15		Экспериментальная работа № 11 «Определение массы и веса воздуха в комнате».		1	ТК
16		Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой».		1	ТК
17		Экспериментальная работа № 13 «Измерение жесткости пружины».		1	ТК
18		Экспериментальная работа № 14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения».		1	ТК

19		Решение задач на тему «Сила трения».	1		ПК
Давление. Давление жидкостей и газов (7 ч)					
20		Экспериментальная работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»		1	ТК
21		Экспериментальная работа № 16 «Определение давления цилиндрического тела». Как мы видим?»		1	ТК
22		Экспериментальная работа № 17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола». Почему мир разноцветный.			ТК
23		Экспериментальная работа № 18 «Определение массы тела, плавающего в воде».		1	ТК
24		Экспериментальная работа № 19 «Определение плотности твердого тела».		1	ТК
25		Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	1		ТК
26		Экспериментальная работа № 20 «Изучение условий плавания тел».		1	ПК
Работа и мощность. Энергия (8 ч)					
27		Экспериментальная работа № 21 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж».		1	ТК
28		Экспериментальная работа № 22 «Вычисление мощности, развиваемой школьником при подъеме с 1 на 3 этаж».		1	ТК
29		Экспериментальная работа № 23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок».		1	ТК
30		Решение задач на тему «Работа. Мощность».	1		ТК
31		Экспериментальная работа № 24 «Вычисление КПД наклонной плоскости».		1	ТК
32		Экспериментальная работа № 25 «Измерение кинетической энергии тела».		1	ТК
33		Решение задач на тему «Кинетическая энергия».	1		ТК
34		Экспериментальная работа № 26 «Измерение изменения потенциальной энергии». Подведение итогов.		1	ИК
ИТОГО:			34	26	

Формы контроля

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: аналитические справки, журнал посещаемости, материалы анкетирования и тестирования, фото, грамоты, творческие работы.

В начале реализации программы для выявления уровня подготовленности учащихся к усвоению программы проводится начальный контроль (НК).

Для определения степени усвоения дополнительной общеразвивающей программы осуществляются текущий, промежуточный и итоговый контроль. Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение всего срока обучения, промежуточный контроль (ПК) – после прохождения раздела, итоговый контроль (ИК) – в конце освоения программы

Формы проведения контроля: промежуточный контроль проводится в форме тестирования или практической (творческой) работы, итоговый контроль проводится в форме экспериментальной работы.

Контрольно-оценочные средства

На *текущем* этапе контроля детям предлагается устный опрос на выявление усвоения полученной информации в течение одного занятия по пройденной теме.

На *промежуточном* этапе контроля детям предлагается рассказ, и самостоятельная работа на выявление усвоения полученной информации в течение пройденного раздела программы.

На *итоговом* этапе контроля детям предлагается индивидуальная практическая работа с устным опросом на выявление усвоения полученной информации в течение всего курса обучения.

Критерии	Уровни		
	Низкий (1б)	Средний (2б)	Высокий (3б)
Сформировать интерес к предметно-исследовательской деятельности. Научить положительно относиться к процессу познания, научить проявлять внимание, удивление, желание больше узнавать;	Если не испытывает интерес к предметно-исследовательской деятельности, не умеет положительно относиться к процессу познания, не испытывает желание проявлять внимание, удивление, желание больше узнавать;	Если испытывает интерес к предметно-исследовательской деятельности, умеет положительно относиться к процессу познания, но не испытывает желание проявлять внимание, удивление, желание больше узнавать;	Если испытывает интерес к предметно-исследовательской деятельности, умеет положительно относиться к процессу познания, испытывает желание проявлять внимание, удивление, желание больше узнавать;
Научить осуществлять поиск и выделять необходимую информацию; научить применять методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств, научить проводить сравнение и делать выводы, на основе сравнения;	Если не осуществляет поиск и не умеет выделять необходимую информацию; затрудняется применять методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств, не умеет проводить сравнение и делать выводы, на основе сравнения;	Если умеет осуществлять поиск и выделять необходимую информацию; умеет применять методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств, но затрудняется проводить сравнение и делать выводы, на основе сравнения;	Если умеет осуществлять поиск и выделять необходимую информацию; умеет применять методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств, не испытывает трудности проводить сравнение и делать выводы, на основе сравнения;

<p>Научать принимать и сохранять учебную задачу, понимать смысл инструкции педагога и вносить в нее коррективы, научить самостоятельно, планировать свои действия в соответствии с учебными задачами, различая способ и результат собственных действий; научать самостоятельно находить несколько вариантов решения учебной задачи, осуществлять пошаговый контроль под руководством учителя и самостоятельно</p>	<p>Если не умеет принимать и сохранять учебную задачу, затрудняется понимать смысл инструкции педагога и вносить в нее коррективы, не умеет самостоятельно, планировать свои действия в соответствии с учебными задачами, различая способ и результат собственных действий; испытывает трудности самостоятельно находить несколько вариантов решения учебной задачи, осуществлять пошаговый контроль под руководством учителя и самостоятельно</p>	<p>Если принимает и сохраняет учебную задачу, понимает смысл инструкции педагога но затрудняется вносить в нее коррективы; Затрудняется самостоятельно, планировать свои действия в соответствии с учебными задачами, различая способ и результат собственных действий; не испытывает трудности самостоятельно находить несколько вариантов решения учебной задачи, но затрудняется осуществлять пошаговый контроль под руководством учителя и самостоятельно.</p>	<p>Если принимает и сохраняет учебную задачу, понимает смысл инструкции педагога умеет вносить в нее коррективы; умеет самостоятельно, планировать свои действия в соответствии с учебными задачами, различая способ и результат собственных действий; не испытывает трудности самостоятельно находить несколько вариантов решения учебной задачи, умеет осуществлять пошаговый контроль под руководством учителя и самостоятельно</p>
<p>Научать работать парами и группами, используя речевые и другие коммуникативные средства, строить монологические высказывания.</p>	<p>Если не умеет работать парами и группами, не использует речевые и другие коммуникативные средства, не строит монологические высказывания.</p>	<p>Если умеет работать парами и группами, использует речевые и другие коммуникативные средства, но затрудняется строить монологические высказывания.</p>	<p>Если умеет работать парами и группами, использует речевые и другие коммуникативные средства, умеет строить монологические высказывания.</p>

низкий уровень

средний уровень

высокий уровень

Комплекс организационно-педагогических условий Методическое обеспечение

В зависимости от поставленных задач на занятии используются различные методы обучения (словесные, наглядные, практические), чаще всего их сочетание. Основные формы проведения занятий:

- рассказы, объяснения с показом нужных объектов;
- беседы;
- использование научной и художественной литературы;
- использование репродукций, фотографий, иллюстраций;
- использование аудио и видео материалов;
- использование лабораторного оборудования

В качестве дидактического материала используются:

- раздаточный материал; - наглядные пособия;
- книги, брошюры, газетные материалы;
- фотографии;
- тесты, кроссворды по темам;
- компьютерные презентации по темам.

В процессе реализации программы используются следующие педагогические технологии:

- информационно – коммуникационная технология;
- технология развития критического мышления;
- проектная технология; - технология развивающего обучения;
- здоровьесберегающие технологии;
- технология проблемного обучения; - игровые технологии;
- квест-технология;
- модульная технология;
- педагогика сотрудничества;
- технологии уровневой дифференциации.

Дидактическое обеспечение программы:

- набор нормативно-правовых документов;
- наличие утвержденной программы;
- календарно-тематический план;
- необходимая методическая литература;
- учебный и дидактический материал;
- методические разработки;
- раздаточный материал;
- наглядные пособия и презентации.

Программа предусматривает следующие формы деятельности:

- наблюдение;
- эксперимент;
- работа с книгой;
- решение познавательных задач;
- работа в группе.

Виды занятий:

- дискуссии;
- обучающие игры;
- занятия – поиск;
- викторины;
- практические занятия.

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

- цифровая учебная лаборатория «Точка роста»;
- светлое помещение с достаточным количеством столов и стульев;

- искусственное освещение;
- шкаф для хранения методической литературы, дидактического и раздаточного материала;
- канцелярские принадлежности и т.д.

Критерии оценки результатов

- устойчивая и возрастающая мотивация к занятиям;
- темпы освоения программы;
- количество выполненных практических работ;
- способность активно и слаженно действовать в группе;
- доброжелательное отношение к участникам образовательного процесса

Форма фиксации результатов:

- диагностическая карта планируемых результатов освоения дополнительной общеразвивающей программы

Список литературы для педагога

1. Белько Е. Веселые научные опыты / Е. Белько. - ООО «Питер Пресс», 2015 <https://avidreaders.ru/read-book/veselye-nauchnye-opyty-dlya-detey30.html>
2. Ванклив Дж. Занимательные опыты по физике.-М.: АСТ: Астрель, 2008г.
3. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике/ Кн. для учителя Л.А. Горев. – 2-е перераб. – М.: Просвещение, 1985. – 184 с.
4. Физика в занимательных опытах и моделях. Дженис Ванклив М.: АСТ: Астрель; Владимир: 2010.
5. «Издательство «Эксмо», 2012
6. Ланина И.Я. 100 игр по физике. - М.: Просвещение, 1995
7. Перельман. Я. И. Занимательная физика. – Д.: ВАП. 1994.
8. Саан Ван А. 365 экспериментов нп каждый день.-М.: Лаборатория знаний, 2019
9. Занимательные опыты Свет и звук. Майкл ДиСпецио. М.: АСТ: Астрель, 2008г.

Для обучающихся

1. Асламазов А.Г., Варламов А.А. Удивительная физика. М.-Добросвет, 2002.
2. Гальперштейн. Л. Забавная физика. - М.: Детская литература, 1994.
3. Майоров А.Н. Физика для любознательных, или О чем не узнаешь на уроке. Ярославль: Академия развития, 1999.
4. Подольный Р. Нечто по имени никто.- М.: Детская литература, 1987
5. Рабиза Ф.Б. Опыты без приборов. - М.: Детская литература, 1998 <http://padaread.com/?book=24696&pg=2>
6. Уокер Дж. Физический фейерверк. Издательство «Мир», 1989.
7. Уокер Дж. НОВЫЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ФЕЙЕРВЕРК Издательство: Манн, Иванов и Фербер (МИФ), 2007 <https://avidreaders.ru/read-book/novyyfizicheskiy-feyerverk.html>
8. Физика для малышей. Л.Л. Сикорук изд. Педагогика, 1983 г.
9. Простые опыты. Забавная физика для детей. Ф.В.Рабиза. «Детская литература » Москва 2002г. А

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ –

Видеоролики «Физика 7»

– Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://methodist.lbz.ru/>.

– Лабораторные работы по физике. 7 класс (виртуальная физическая лаборатория) <https://efizika.ru/>;

https://seninv07.narod.ru/004_fiz_lab.htm?ysclid=lnqatfpths705753052;

<https://content.edsoo.ru/lab/subject/2/>;

<https://content.edsoo.ru/lab/subject/2/>;

– Коллекция ЦОР <http://school-collection.edu.ru>

– Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: физика <https://elementy.ru/catalog/t2/Fizika>

– Мир физики: физический эксперимент <http://demo.home.nov.ru>

– Сервер кафедры общей физики физфака МГУ: физический практикум и демонстрации <http://genohys.Dhys.msu.ru>

– Уроки по молекулярной физике <http://marklv.narod.ru/mkt>

– Физика в анимациях. <http://ohysics.nad.ru>

– Интернет уроки. <http://www.interneturok.ru/distancionno>

– Физика в открытом колледже <http://www.physics.ru>

– Газета «Физика» Издательского дома «Первое сентября» <http://fiz.1september.ru>

Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: физика <http://experiment.edu.ru>

- Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии <http://www.gomulina.orc.ru>
- Задачи по физике с решениями <http://fizika.narod.ru>
- Занимательная физика в вопросах и ответах: сайт заслуженного учителя РФ В. Елькина <http://elkin52.narod.ru>
- Заочная физико-техническая школа при МФТИ <http://www.school.mipt.ru>
- Кафедра и лаборатория физики МИОО <http://fizkaf.narod.ru>
- Квант: научно-популярный физико-математический журнал <http://kvant.mccme.ru>
- Информационные технологии в преподавании физики: сайт И.Я. Филипповой <http://ifilip.narod.ru>
- Классная физика: сайт учителя физики Е. А. Балдиной <http://class-fizika.narod.ru>
- Мир физики: физический эксперимент <http://demo.home.nov.ru>
- Образовательный сервер «Оптика» <http://optics.ifmo.ru>
- Авторская мастерская (<http://metodist.lbz.ru>).

В состав центра «Точка роста» по физике входят базовая (обязательная) часть и дополнительное оборудование, из цифровых датчиков и комплектов сопутствующих элементов для опытов по механике, молекулярной физике.

Цифровая лаборатория по физике содержит:

- Датчик температуры исследуемой среды;
- Датчик давления;
- Датчик магнитного поля;
- Датчик электрического напряжения;
- Датчик силы тока;
- Датчик акселерометр (цифровой датчик ускорения и угловой скорости);
- USB осциллограф (2 канала);
- Комплект элементов для опытов по механике; Комплект элементов для опытов по молекулярной физике; Комплект элементов для опытов по электричеству и магнетизму;
- Комплект элементов для опытов по оптике