МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Управление образования Артемовского городского округа Свердловской области Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Лицей №21»

СОГЛАСОВАНО Педагогическим советом (протокол от 28.12.2024 г. № 6)	УТВЕРЖДЕНО Директором МАОУ «Лицей № 21» (приказ от 27.12.2024 г. № 126/1)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

естественнонаучной направленности

«Практико – ориентированное занятие по физике»

Возраст обучающихся: 16-18 лет

Срок реализации: 1 год

(с использованием оборудования центра образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»)

Разработана:
Ибрагимова Т.М.

г. Артемовский, 2024

Пояснительная записка

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса. Социальные и экономические условия в быстро меняющемся современном мире требуют, чтобы нынешние выпускники получили целостное компетентностное образование. Успешное формирование компетенций может происходить только в личностно- ориентированном образовательном процессе на основе личностно-деятельностного подхода, когда ребёнок выступает как субъект деятельности, субъект развития.

Приобретение компетенций базируется на опыте деятельности обучающихся и зависит от их активности. Самый высокий уровень активности - творческая активность - предполагает стремление ученика к творческому осмыслению знаний, самостоятельному поиску решения проблем. Именно компетентностно-деятельностный подход может подготовить человека умелого, мобильного, владеющего не набором фактов, а способами и технологиями их получения, легко адаптирующегося к различным жизненным ситуациям.

В XXI веке информационных технологий человек с лёгкостью получает ответы на интересующие его вопросы с помощью Всемирной паутины. В третье тысячелетие Новейшего времени вступило новое инновационное поколение — Homo Internetus. Это новое постиндустриальное общество, в котором происходит софистическая подмена понятий: кто обладает информацией, тот обладает миром. Но информация — это ещё не знание. Стремительное развитие информационно-коммуникационных технологий, к сожалению, приводит к тому, что ученик современной школы перестаёт самостоятельно мыслить, искать пути решения научных проблем нестандартными, творческими методами. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Практико –

ориентированное заниятие по физике» призвана научить учащихся применять физические знания на практике, видеть и уметь объяснять наблюдаемые природные и другие явления, самостоятельно проводить эксперименты и давать им качественную оценку путём собственных умозаключений, переводить невероятное в очевидное, обыденное в увлекательное. Благодаря комплексному подходу формируется всесторонне развитая личность учащегося современной школы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Практико – ориентированное занятие по физике» имеет техническую направленность. Главным содержанием программы является интеллектуально-познавательная деятельность. Она включается в себя такие элементы, как наблюдение, измерение, выдвижение гипотез, построение объясняющих моделей, экспериментирование, математическую обработку данных, анализ информационных источников, а так же предполагает использование коммуникативных умений.

Программа разработана в соответствии с Федеральным законом РФ от 29 декабря 2012 г.№ 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Санитарно-эпидемиологическими требованиями к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей СанПиН 2.4.4.3172-14, Гигиеническим требованиям к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 (с изменениями от 25 апреля 2007 г., 30 апреля 2010 г., 3 сентября 2010).

Актуальность программы определяется в потребности детей в занятиях техническим творчеством.

Отличительная особенность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа способствует формированию познавательного интереса учащихся к физике, развитию творческих способностей, углублению и расширению знаний и

умений так как:

– входящие в нее исследовательские задачи допускают разный уровень выполнения, имеют ясную и интересную постановку, которая побуждает учащихся к исследованию;

– задачи не требуют дорогостоящего или сложного оборудования, оно входит в обычные комплекты школьных естественнонаучных кабинетов или может быть изготовлено из подручных средств; – последовательность задач подчиняется определённой логике, основанной главным образом, на постепенном усложнении исследовательских действий от задачи к задаче и учитывающей содержание программы естественнонаучного курса и программы математики; – сценарий учебных занятий по выполнению исследовательских задач включает такие формы коммуникативной деятельности, как работа в группе, участие в дискуссии, презентация полученных результатов.

Адресат программы

Программа **ориентирована** на учащихся 14-15 лет, обладающих определенным багажом знаний, умений и навыков, полученных на уроках окружающего мира в начальной школе. Занятия дополнительного объединения способствуют развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности.

Занятия являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд. Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и качественные

задачи. Решение качественных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

Объём и срок реализации программы

Общее время, необходимое для освоения программы, 17 часов

Срок реализации программы - второе полугодие.

Цель и задачи программы «Практико – ориентированное занятие по физике»

Цель программы:

Формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности, приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ.

Задачи программы:

1. **Образовательные:** способствовать самореализации в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, содействовать развитию познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований.

2. **Воспитательные:** воспитывать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитывать уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры, формировать у учащихся активность и самостоятельность, инициативность. Повышать культуру общения и поведения.

3. **Развивающие:** развивать умения и навыки учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умения практически применять физические знания в жизни, развивать творческие способности, аналитическое и критическое мышление.

Условия реализации программы.

Условия набора в коллектив: в объединение принимаются все желающие не имеющие базовых знаний и навыков. Программа предусматривает свободный набор учащихся в учебные группы на добровольной основе.

Условия формирования групп: состав группы может быть, как одновозрастным, так и разновозрастным. Набор учащихся сразу в группы второго года обучения возможен, но предполагает прохождение тестирования и получение необходимого балла.

Количество детей в группе:

состав группы 10-15 человек.

Количество детей в группах обусловлено в соответствии с Гигиеническими требованиями к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 (с изменениями от 25 апреля 2007 г., 30 апреля 2010 г., 3 сентября

2010).

Особенности организации образовательного процесса.

Содержание и структура Программы направлена на формирование устойчивых представлений об основах технологического предпринимательства, его особенностях и решение инженерных задач.

Основные принципы построения Программы:

1. Научность. Этот принцип предопределяет сообщение учащимся только достоверных, проверенных практикой сведений, при отборе которых учитываются новейшие достижения науки и техники.

2. Доступность. Предусматривает соответствие объема и глубины учебного материала уровню общего развития учащихся в данный период, благодаря чему, знания и навыки могут быть сознательно и прочно усвоены.

3. Связь теории с практикой. Обучение ведётся так, чтобы учащиеся могли сознательно применять приобретенные ими знания на

практике.

4. Воспитательный характер обучения. Процесс обучения является воспитывающим, учащийся не только приобретает знания и нарабатывает навыки, но и развивает свои способности, умственные и моральные качества.

5. Сознательность и активность обучения. В процессе обучения все действия, которые отрабатывает учащийся, должны быть обоснованы. Нужно учить критически осмысливать, и оценивать факты, делать выводы, разрешать все сомнения с тем, чтобы процесс усвоения и выработки необходимых навыков происходили сознательно, с полной убежденностью в правильности обучения. Активность в обучении предполагает самостоятельность, которая достигается хорошей теоретической и практической подготовкой и работой педагога.

6. Наглядность. Объяснение техники на конкретных изделиях и программных продукта. Для наглядности применяются существующие видео материалы, а так же материалы собственного изготовления.

7. Систематичность и последовательность. Учебный материал дается по определенной системе и в логической последовательности с целью лучшего его освоения. Этот принцип предусматривает изучение предмета от простого к сложному, от частного к общему.

8. Прочность закрепления знаний, умений и навыков. Качество обучения зависит от того, насколько прочно закрепляются знания, умения и навыки учащихся. Не прочные знания и навыки обычно являются причинами неуверенности и ошибок. Поэтому закрепление умений и навыков должно достигаться неоднократным целенаправленным повторением и тренировками.

9. Индивидуальный подход в обучении. В процессе обучения педагог исходит из индивидуальных особенностей детей (уравновешенный, неуравновешенный, с хорошей памятью или не очень, с устойчивым вниманием или рассеянный, с хорошей или замедленной реакцией, и т.д.) и

опираясь на сильные стороны учащегося, доводит его подготовленность до уровня общих требований.

Данная Программа допускает творческий, импровизированный подход со стороны учащихся и педагога, это касается возможной замены порядка освоения разделов, введения дополнительного материала, методики проведения занятий. Руководствуясь данной Программой, педагог имеет возможность увеличить или уменьшить объем и степень технической сложности материала в зависимости от состава группы, и конкретных условий работы. Программа учитывает возрастные особенности учащихся и поэтому предусматривает организацию подвижной деятельности учащихся, которая не мешает умственной работе (работа в группах, парах).

В программе предусмотрены три уровня освоения программы:

общекультурный – предполагающий развитие познавательных интересов детей, расширение кругозора, уровня информированности в определенных образовательных областях, обогащение опыта общения, совместной образовательной деятельности; *углубленный* – предполагающий формирование теоретических знаний и практических навыков, раскрытие творческих способностей личности в избранной области деятельности; *профессионально-ориентированный* – предусматривающий достижение высокого уровня образованности в избранной области, готовность к освоению программ более высокого уровня.

При планировании и проведении занятий применяется личностно-ориентированная технология обучения, в центре внимания которой неповторимая личность учащегося, стремящаяся к развитию и реализации своих возможностей.

Учебный план распределен в соответствии с возрастным принципом комплектования групп и рассчитан на последовательное расширение теоретических знаний и практических умений, и навыков учащихся. Теоретическая часть обучения включает в себя знакомство с основами технологического предпринимательства, особенностям личностного развития, с технологическими основами сборки и монтажа, основами

вычислительной техники, средствами отображения информации. Учащиеся знакомятся с историей развития науки и техники, с целью воспитания интереса учащихся к профессиональной деятельности. Содержание практических работ и видов проектов могут уточняться, в зависимости от творческой активности и изобретательности учащихся.

Во время проведения занятий особенно актуален дифференцированный подход к изучению технологического предпринимательства. Поскольку учащиеся еще только знакомятся с новым для них предметом, новыми видами деятельности и формами контроля. Работа в парах или мини-группах имеет свои преимущества- формирование важных коммуникативных компетенций, взаимопомощь, высокую скорость работы.

В конце реализации Программы особое внимание уделяется собственному творчеству учащихся. Задания по созданию собственных проектов под силу не каждому. Поэтому любое проявление творчества и креативного мышления на занятии необходимо поощрять. Если учащийся решил сконструировать что-то, идущее вразрез с темой занятия, то стоит попросить его аргументировать свой выбор. И — разрешить строить. Ведь наша задача состоит не в том, чтоб научить школьников собирать проект по шаблону. А в том, чтобы развивать в них инженерное мышление и конструкторские навыки.

Основными методами, которые используются при изучении Программы являются: объяснительно - иллюстративный и репродуктивный, метод проектов конце реализации Программы.

Формы обучения и виды занятий

Освоение дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы происходит через сочетание нескольких форм проведения занятий. Это соревнования и игры (турниры, деловая игра). Это занятия, основанные на формах, и методах работы, известных в общественной практике (исследование, изобретательство, мозговая атака). Проходят

занятия в форме, напоминающие публичные формы общения (брифинг, регламентированная дискуссия, устный журнал, диспут), занятия, основанные на имитации деятельности при проведении общественно-культурных мероприятий (заочная экскурсия, путешествие в прошлое), а также трансформация традиционных способов организации урока (урок-консультация, урок- практикум). Кроме того учащимся предоставляется возможность самостоятельно применить физические знания на практике (модели-самоделки).

Формы организации деятельности учащихся на занятии:

В организации деятельности учащихся на занятии используются следующие формы:

- Фронтальная;
- Групповая;
- Работа в парах
- Индивидуальная (для подготовки к соревнованиям, выступлениям)

Материально-техническое оснащение:

Реализация указанных целей возможна при оснащении школьного кабинета физики современными приборами и оборудованием. В рамках национального проекта «Образование» это стало возможным благодаря созданию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественнонаучной и технологической направленностей образовательного центра «Точка роста». Внедрение этого оборудования позволит качественно изменить процесс обучения физики. Количественные эксперименты позволят получать достоверную информацию о протекании тех или иных физических процессах. На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что однозначно будет

способствовать повышению мотивации обучения школьников.

Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые подходы, структуру и содержание при организации обучения физики в 7-9 и 10—11 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно -методических комплексов (УМК).

Использование оборудования образовательного центра «Точка роста» при реализации данной дополнительной позволяет создать условия:

• для расширения содержания школьного химического образования;

• для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;

• для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей,

формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;

• для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Планируемые результаты

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план программы дополнительного образования «Практико – ориентированное занятие по физике»

	Раздел, тема		
		Теория	Всего часов
1	Механическое движение	1	1
2	Молекулярная физика	1	1
3	Экспериментальные задания «Механические явления»	1	1
4	Экспериментальные задания «Молекулярная физика»	1	1
5	Известные ученые	1	1
6	Природные явления	1	1
7	Тепловые явления	1	1
8	Экспериментальные задания «Тепловые явления»	1	1
9	Электрические явления	1	1
10	Опыты по электризации	1	1
11	Электрический ток	1	1
12	Экспериментальные задания «Электрический ток».	1	1
13	Магнитные явления.	1	1
14	Экспериментальные задания «Магнитные явления»	1	1
15	Световые явления.	1	1
16	Экспериментальные задания по теме «Световые явления»	1	1

17	Звуковые явления.	1	1
	ИТОГО	17	17

Рабочая программа дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Практико – ориентированное занятие по физике»

Тема 1. Что такое движение? Как мы движемся?

Понятие механическому движению. Виды движений.

Тема 2. Экспериментальные задания

«Знакомство с видами движений»

«Определение расстояния с помощью датчиков

Тема 3. Из чего все состоит?

Ох уж эти молекулы. Откуда все взялось? Что такое плотность? Что такое атмосфера? Что такое давление?

Тема 4. Экспериментальные задания

«Измерение размеров малых тел способом рядов»

(толщина листка учебника; размеры гороха, гречки, перловки, мака; толщина проволоки, монетки)

«От чего зависит скорость испарения жидкости»

«Линейкой взвесить воздух в кабинете физики»

«Определи середину-центр масс»

«Содержание кислорода в воздухе»

«Расширение и сжатие воздуха» (Надуй шарик)

«Как вылить воду из стакана с помощью полной бутылки»

«Три слоя жидкости»

«Масляные шары»

«Прочная жидкость»

«Автоматическая поилка для птиц»

«Измеритель плотности»

«Лава в бутылке»

«Волшебная банка»

«Плавает или тонет»

«Как налить воду с горкой»

«Рыбка с реактивным двигателем»

«Стакан-маятник»

«Повелитель воды»

«Эффект лотоса»

Тема 5. Рассказы о физиках. Люди науки. Нобелевские лауреаты по физике Ученые физики. Великие открытия

Тема 6. Интересные явления в природе

Механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые

Тема 7. Тепловые фантазии

Источники тепла. Тепло работает. Тепловое расширение. Влажность воздуха

Тема 8. Экспериментальные задания по теме «Тепловые явления»

«Наблюдение за температурой остывающей воды»

«Наблюдение за таянием льда»

«Как водой заморозить воду»

«Определение влажности воздуха в кабинете физики»

«Вертящаяся змейка и порхающий мотылек»

«Сжатие алюминиевой банки»

«Проводники»

«Смешивание горячей и холодной воды»

«Самодвижущийся стакан»

«Фонтан под стеклом»

Тема 9. Кошки, искры, молнии. Электризация. Типы молний

Что такое электризация. Виды взаимодействия заряженных тел. Электризация в природе

Тема 10. Опыты по электризации

«Электрическая пляска»

«Удивительная вертушка»

«Послушные кораблики»

«Послушное пламя»

«Передача заряда»

«Как увидеть
электрическое поле» Защита
практических работ

Тема 11. Электрический ток.

Источники электрического тока.Что такое электрический ток.Источники электрического тока. Проявления электрического тока

Тема 12. Экспериментальные задания «Электрический ток»

(Техника безопасности при выполнении экспериментов по электричеству)

«Батарейка своими руками»

«Батарейка из лимонов»

«Электрический двигатель своими руками»

«Лейденская банка своими руками»

«Лампочка, гори!»

«Лампа накаливания»

«Проводящая жидкость»

«Парящая скрепка»

«Как соединить
батарейки?» Защита
практических работ

Тема13. Магнетизм. Магнитное поле. Магнитное поле Земли
Линии.Что такое магнетизм. Что такое магнитное поле. Магнитное поле Земли. Магнитные

Тема 14. Экспериментальные задания «Магнитные явления»

«Исследование магнитного поля при помощи датчика магнитного поля»

«Прибор, изготовленный своими руками - простейший металлоискатель»

«Удивительные круги или как увидеть магнетизм»

«Как найти провод с током?»

«Вращающийся проводящий раствор»

«Мини-электродвигатель»

«Когда магнит перестает быть магнитом?»

«Измеритель тока своими руками»

«Простейший электропоезд»

«Исследование моиндукции»

Защита практических работ

Тема 15. Свет мой, зеркальце, скажи… Что такое свет? Глаза наши. Как мы видим

предметы?

Что такое свет? Как мы видим? Глаз человека как оптическая система

Тема 16. Экспериментальные задания по теме «Световые явления»

«Куда делся свет?»

«Простые опыты с цветными стеклами»

«Оптические иллюзии»

«Белый свет не белый?»

«Радуга из конфет «Скитлс»

«Складывая цвета»

«Сколько изображений в зеркале?»

«Какого цвета небо?»

«Яркий свет». Исследование с датчиком

света Защита практических работ

Глаза братьев наших

меньших Как видят

животные?

Тема 17 Звук. Как мы слышим?

Что такое звук. Как он распространяется

Согласно положению о текущей, промежуточной и итоговой аттестации формами аттестации являются:

текущий результат: беседы, устный опрос, исследование

познавательного интереса

промежуточный результат - участие в предметных олимпиадах и конкурсах;

- участие в научно-практических конференциях, выполнение ученических исследовательских работ

итоговый результат – итоговый урок-праздник

Оценочными материалами, позволяющими определить достижение учащимися планируемых результатов, являются материалы, составленные педагогом в результате наблюдения в ходе занятий, анализ результатов выступлений на олимпиадах, конференциях.

В основу разработки программы «Практико – ориентированное занятие по физике» заложены следующие технологии:

личностно-ориентированная технология и системно-деятельностный подход. Современный процесс обучения должен осуществляться по следующей схеме: планирование учениками своей деятельности на уроке; выбор ими источников информации; освоение и присвоение новых знаний в процессе самостоятельной деятельности с этими источниками; самоанализ школьниками результатов работы. Помимо развития творческих способностей, немаловажной задачей является создание полноценных условий для сохранения здоровья детей, формирование интереса к занятиям, с использованием здоровьесберегающих технологий. Необходимо внедрить эти технологии в ежедневный образовательный процесс для улучшения здоровья психики ребенка и комфортного состояния в образовательном процессе. Наличие на занятиях дополнительного образования информационно- коммуникационных технологий делают процесс обучения более интересным, отвечающим реалиям сегодняшнего дня. Использование информационных технологий позволяет повысить уровень мотивации учащихся и эффективность занятий, формирует культуру познавательной деятельности. Метод интеграции на занятиях способствует формированию целостной картины мира у детей, пониманию связей между явлениями в

природе, обществе и мире в целом.

В программе «Практико – ориентированное занятие по физике» сочетаются коллективные, групповые и индивидуальные занятия. В практической части программы индивидуальные занятия позволяют наиболее полно выявить склонности и предпочтения учащегося, его способности и познавательные возможности, но наряду с индивидуальной работой с детьми необходима и полезна работа в группах и в микрогруппах, где ребята учатся друг у друга, мотивируют к деятельности, создают здоровый элемент соревновательности. В таких условиях ребята могут реализовать в полной мере свои возможности, задатки, способности, использовать весь комплекс знаний, умений, навыков, полученных на других предметах естественно-научного цикла.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПЕДАГОГОВ:

1. Журнал «Физика в школе»
2. Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»
3. О.Ф.Кабардин «Тестовые задания по физике» (7 – 11 класс), м., Просв-е, 1994
4. Я.И Перельман «Занимательная физика», Чебоксары, 1994
5. Я.И Перельман «Занимательная механика. Знаете ли вы физику?», М, АСТ, 1999
6. Блудов М.М. Беседы по физике. - М.: Просвещение, 1992.
7. Компьютерные программы и энциклопедии на CD-ROM: Физика 7-11
8. Библиотека наглядных пособий; Физика 7-11 кл. Практикум; Открытая физика

1.1 (Долгопрудный, ФИЗИКОН).

9. Цифровая лаборатория «PASKO»

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

1. Удивительные опыты с электричеством и магнитами / Артем

Проневский. — Москва : Эксмо, 2015. — 80 с. : ил. — (Опыты для детей и взрослых).

2. Болушевский С.В. Веселые научные опыты для детей и взрослых. Физика/С.В.Болушевский.-М.:Эксмо, 201