

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа-интернат среднего общего образования поселка Провидения»

РАССМОТРЕНО на заседании педсовета Протокол № _____ от 29 августа 2023 г.	СОГЛАСОВАНО _____ /Зам.директора по УВР А.Н. Изабекова/ 30 августа 2023г.	УТВЕРЖДАЮ _____ / Директор А.Н. Балацкий/ Приказ №_01-06/116_ от 30 августа 2023 г.
--	---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

«Проектная деятельность по физике»

7 класс

на 2023-2024 учебный год

Разработчик программы
учитель физики
Изабекова А.Н..

Пояснительная записка.

Программа кружка «Проектная деятельность по физике» составлена на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования в соответствии с Программой для общеобразовательных учреждений, рекомендованной Министерством образования и науки Российской Федерации (базовый и профильный уровень).

Настоящий учебный курс рассчитан на 34 часа в год.

Программа кружка «Проектная деятельность по физике» является основой для обобщения и расширения ранее приобретенных знаний обучающимися по физике через решение разнообразных задач с помощью проектов и способствует их самоопределению в выборе профиля обучения.

Целями и задачами данной программы являются:

- формирование естественнонаучной грамотности;
- формирование навыков в использовании общих законов материального мира для решения конкретных вопросов, имеющих практическое и познавательное значение;
- умение широко использовать полученные знания по математике при решении физических задач;
- развить навыки работы обучающихся с дополнительной учебной, научно-популярной литературой;
- применение современных технологий и ресурсов;
- формирование компьютерной и математической грамотности;
- развитие интереса к физике, повышение уровня учебной мотивации обучающихся;
- развитие логического мышления и монологической речи;
- развивать способности школьников к исследовательской деятельности;
- умение широко использовать полученные знания по математике при решении физических задач.

Метод проектов всегда ориентирован на самостоятельную деятельность обучающихся - индивидуальную, парную, групповую, которую школьники выполняют в течение определенного отрезка времени. Этот метод органично сочетается с групповыми методами.

Метод проектов позволяет наименее ресурсозатратным способом создать условия деятельности, максимально приближенные к реальным, для формирования компетентностей обучающихся. При работе над проектом появляется исключительная возможность формирования у школьников *компетентности разрешения проблем* – получение результата при решении той или иной практически или теоретически значимой проблемы из реальной жизни.

Появляется возможность освоения способов деятельности, составляющих *коммуникативную и информационную компетентности*.

Метод проектов имеет ряд *преимуществ*:

- он дает возможность организовать учебную деятельность, соблюдая разумный баланс между теорией и практикой;
- успешно интегрируется в образовательный процесс;
- легко вписывается в учебный процесс. Эта технология позволяет достигать поставленных любой программой, стандартом образования целей по любому учебному

предмету, сохраняя при этом достижения отечественной дидактики, педагогической психологии, частных методик;

- этот метод гуманистический, обеспечивает не только успешное усвоение учебного материала, но и интеллектуальное и нравственное развитие детей, их самостоятельность, доброжелательность по отношению к учителю и друг к другу;

- проекты сплачивают детей, развивают коммуникабельность, желание помочь другим, умение работать в команде и ответственность за совместную работу;

- позволяет сместить акцент с процесса пассивного накопления учеником суммы знаний на овладение им различными способами деятельности в условиях доступности информационных ресурсов.

Ожидаемые результаты

Умения, нарабатываемые школьником в процессе проектирования, в отличие от «накопительно-знаниевого» обучения формируют осмысленное исполнение жизненно важных умственных и практических действий. Иначе говоря, формируются составляющие познавательной, информационной, социальной, коммуникативной и других компетенций. К таковым, например, относятся:

- умение выявлять потребности в усовершенствовании предметного мира, в улучшении потребительских качеств вещей;

- умение понимать поставленную задачу, суть учебного задания, характер взаимодействия со сверстниками и преподавателем, требования к представлению выполненной работы или ее частей;

- умение планировать конечный результат работы и представлять его в вербальной форме;

- умение планировать действия, то есть распоряжаться бюджетом времени, сил, средств;

- составлять последовательность действий с ориентировочными оценками затрат времени на этапы;

- умение выполнять обобщенный алгоритм проектирования;

- умение вносить коррективы в ранее принятые решения;

- умение конструктивно обсуждать результаты и проблемы каждого этапа проектирования;

- формулировать конструктивные вопросы и запросы о помощи (советы, дополнительная информация, оснащение и т. п.);

- умение выражать замыслы, конструктивные решения с помощью технических рисунков, схем, эскизов чертежей, макетов;

- умение поиска и нахождения необходимой информации самостоятельно;

- умение составлять схемы необходимых расчетов (конструктивных, технологических, экономических), представлять их в вербальной форме;

- умение оценивать результаты по достижению планируемого результата, по объему и качеству выполненного, по трудозатратам, по новизне;

- умение оценивать проекты, выполненные другими;

- умение понимать критерии оценивания проектов;

- умение защищать свой проект во время процедуры публичной защиты проектов;

- умение конструировать представления о профессиональной проектной деятельности, об индивидуальности проектировщика, проявляющейся в результате.

Типы проектов

1. Исследовательские проекты. Они требуют хорошо продуманной структуры, обозначенных целей, актуальности, предмета исследования, социальной значимости, продуманных методов, в том числе и экспериментальных. Такие проекты имеют структуру, приближенную к научным исследованиям:

- 1) исследование броуновского движения;
- 2) исследование явления диффузии
- 3) исследование поверхностного натяжения жидкостей;
- 4) исследование механического движения;
- 5) исследование зависимости силы упругости;
- 6) исследование силы трения
- 7) исследование архимедовой силы

2 Творческие проекты не имеют детально проработанной структуры, она только намечается и далее развивается в процессе работы. В каждом конкретном случае договариваемся о планируемых результатах и форме их представления (газета, альбом, видеофильм, статья, презентация и т.д.):

- 1) «Здоровое питание»
- 2) условия плавания тел
- 3) мощности двигателей

3. Игровые проекты – их структура только намечается и остается открытой до конца проекта. Участники принимают на себя роли, обусловленные характером и содержанием проекта. Степень творчества очень высокая, но доминирующим видом деятельности является ролевая, игровая:

- 1) суд над трением;
- 2) устами младенца;
- 3) «Здравствуй, физика»
- 4) «Своя игра»

4. Информационные проекты. Этот тип направлен на сбор информации о каком-то явлении, на ознакомление с информацией, обобщение фактов, предназначенных для широкой аудитории – класса.

- 1) невесомость
- 2) притяжение на других планетах;
- 3) планеты солнечной системы;
- 4) трение в природе и технике;
- 5) исследование морских глубин;
- 6) история открытия атмосферного давления;
- 7) легенда об Архимеде;
- 8) воздухоплавание;
- 9) плавание судов

5. Практико-ориентированные проекты отличает четко обозначенный с самого начала результат деятельности его участников, который ориентирован на социальные интересы самих участников. Такой проект требует хорошо продуманной структуры деятельности всех участников. Здесь важны и работа, и обсуждение, и корректировка совместных усилий, организация презентации полученных результатов и способов

внедрения в практику. Конструкторская деятельность проявляется в изготовлении обучающимися физических приборов.:

- 1) модель фонтана;
- 2) модель динамометра;
- 3) модель для демонстрации реактивного двигателя
- 4) домашняя л/р по определению плотности вещества (мёда, мыла);
- 5) модель картезианского водолаза;
- 6) «Простые механизмы»

Этапы проектов

Работа над проектом проводится поэтапно.

Метод проектов как педагогическая технология не предполагает жесткой алгоритмизации действий, но требует следования логике и принципам проектной деятельности.

Работу над проектом можно разбить на *5 этапов*.

Этапы работы над проектом

1. Поисковый:

- моделирование идеальной (желаемой) ситуации;
- определение потребности;
- определение и анализ проблемы
- сбор и изучение информации
- анализ имеющейся информации

2. Аналитический:

- постановка цели проекта;
- определение задач проекта;
- планирование проекта;
- анализ ресурсов;
- анализ рисков;
- определение потребности в информации
- анализ имеющейся информации, проблемы;
- сбор и изучение информации проекта;
- определение способов разрешения проблемы;
- составление плана реализации
- пошаговое планирование работ;

3. Практический

- выполнение плана работ;
- текущий контроль.

4. Презентационный

- предварительная оценка продукта;
- планирование презентации и подготовка презентационных материалов;
- презентация продукта

5. Контрольный

- анализ результатов выполнения
- оценка продвижения проекта;
- оценка проекта

Тематическое планирование кружка

№	Тема занятия	Основное содержание	Количество часов
1	История проектирования. Проекты в современном мире. Схемы проектирования. Проектные технологии	Проекты, как вид деятельности. История становления метода проектов. Проектные технологии в образовании. Основы проектирования Требования к проектам	1 ч
2.	Выявление интересов и склонностей учащихся	Выбор темы проектов на основе личного интереса График консультаций, лекций и семинаров. Помощь в выборе темы и постановке проблемы	1 ч
	Консультация по организации проектной деятельности	Консультации	
3.	Строение вещества	1) исследование броуновского движения; 2) исследование явления диффузии 3) исследование поверхностного натяжения жидкостей 4) «Здоровое питание»	6 ч
6.	Взаимодействие тел	домашняя л/р по определению плотности вещества (мёда, мыла)	1 ч
		1) исследование зависимости силы упругости;	1ч
		2) исследование силы трения	1 ч
		3) игра «Суд над трением»	1 ч
		4) невесомость	1 ч
		5) притяжение на других планетах;	1ч
		6) планеты солнечной системы;	1ч
7.	Давление	1) исследование архимедовой силы; 2) условия плавания тел; 3) исследование морских глубин; 4) история открытия атмосферного давления; 5) легенда об Архимеде; 6) воздухоплавание; 7) плавание судов 8) модель фонтана; 9) модель картезианского водолаза	5 ч
8.	Работа и мощность	мощности двигателей простые механизмы египетские пирамиды	4 ч
9	Декада физики	1) Устами младенца;	5 ч

		3) «Здравствуй, физика» 4) «Своя игра»	
--	--	---	--

Перечень учебно-методического обеспечения:

1. Волков И.П. Цель одна – дорог много. Проектирование процессов обучения. – М., Просвещение, 1990.
2. Перельман Я.И. Занимательные задачи и опыты: Для сред. И стар. возраста. - Мн.: Беларусь, 1994. - 448 с.
3. Пахомова Н.Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении. Аркти. – М., 2003.
4. Пилюгина С.А. Метод проектной деятельности в Интернете и его развивающие возможности. «Школьные технологии», №2, 2002.
5. Хуторской А.В., Хуторская Л.Н. Увлекательная физика: Сборник заданий и опытов для школьников и абитуриентов. - М.:АРКТИ,2001. -192 с

Кому интересно:

• Физика осенью:

Какова связь между прекрасной осенней порой и физикой?

Физика - наука о природе, а в природе осенью происходят удивительные перемены.

Бывает так, что еще вчера мы любовались пышной красотой "природы увяданья", голубизной неба, белой паутиной в лучах заходящего солнца, а сегодня с рассвета неожиданно заморосил дождь, подул холодный ветер, срывая с деревьев еще не отжившую листву. Ведь не зря говорят: "Осень - на дню погод восемь".

Изучение физики строится на основе опыта и наблюдений физических явлений. Осень дает прекрасную возможность пронаблюдать эти явления в естественных условиях: в поле, на даче, на огороде, у жаркой, натопленной печки, найти новые "осенние" вопросы по физике и ответы на них.

Разбор ситуаций:

- а) Осенние облака.
- б) Атмосферное давление осенью.
- в) Зачем нужны двойные рамы в окнах? Осенью у печки.
- г) Задания для экскурсии на осеннюю природу.

• Физика зимой:

Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой? Конечно, можно.

- а) "Что такое зима?", " А почему зимой становится холодно?".
- б) " Как изменится объем воды, когда плавающий в ней кусок льда растает?".
- в) Анкета для вещества.
- г) Составление энциклопедии " Физика и зима ". Составить занимательную энциклопедию физических вопросов о зимней явлениях, описанных в научно-популярной литературе.

• Физика весной:

Весна - прекрасный и удивительный сезон года. Она длится несколько месяцев и характеризуется астрономическими, климатическими, синоптическими, или фенологическими, признаками.

- а) Когда начинается весна?

- б) Весенняя лаборатория.
- в) Весна в саду. Что значит "закрыть влагу"? "Сухой полив".
- г) Физические явления весной. Наблюдения за туманом
- д) Прилет журавлей.

- **Физика летом:**

Лето - пора максимальной жизнедеятельности не только человека, но и всей природы, наибольшего подогрева земной поверхности и самых длинных дней в году. Подавляющее большинство явлений наблюдать всюду. Как разнообразен мир и каждый раз - по-своему удивителен!

- а) Какой месяц лета самый жаркий?
- б) На рыбалке. Вода в пруду.
- в) Жаркое лето и пчелы.
- г) На качелях "дух захватывает".
- д) Как услышать ультразвук?
- е) Как и когда правильно срезать цветы?
- ж) Опыты на даче.
- з) Загадочное окно. Виден ли солнечный свет? Почему облака не падают?

Дюжина кухонных экспериментов

Опыты "Фокус ладони", "Опорожнить стакан", "Прищепка - акробат", "Яйцо в бутылке", "Скользкий стакан", "Кипение воды в бумажной кастрюле", "Звучащая монета", "Щепотка соли".

"Физика в бане"

Зачем же любители бани с азартом мучают себя?

Почему можно сесть на нагретое дерево при определенной температуре, а на железо уже нельзя - обожжешься?

Почему нужно подбрасывать воду маленькими порциями, а не выливать на каменку сразу большую порцию?

Зачем воду холодную на порог льют?

"Праздничная" физика

Известно, что чувства человека оказывают большое влияние на его мышление. Оказывается, наша эмоциональная память о праздниках сохраняет также в сознании и многие приятные переживания и ситуации, которые связаны с физическими явлениями, процессами, законами. Попробуем увидеть физику явлений в праздничных ситуациях.

Уверены, что если вы пристально посмотрите вокруг себя, то увидите не только мир физики на празднике, но и праздник в мире физики.

1. Флаги на ветру.
2. Колокольный звон. Звон бокалов.
3. Бриллиантовые украшения.
4. Свадьба и давление на пол.
5. Как душно в комнате! Гости на балконе.
6. Кулебяка на день рождения.
7. Праздничные подсвечники из воды.
8. Перед зеркалом.
9. Предпраздничная суета.
10. Праздник в парке. Салют на площади.
11. Сколько лампочек нужно?

Физика и электричество

1. Поглаживая в темноте черную кошку сухой ладонью, можно заметить небольшие искорки, возникающие между рукой и шерстью. Что здесь происходит?
2. Проводя опыты с электризацией человека, его ставят на изолированную скамеечку. Почему?
3. Какова (приблизительно) емкость человека?
4. Каких рыб называют живыми электростанциями? Как велико напряжение, создаваемое ими?
5. Почему опасно во время грозы стоять в толпе?
6. Молния чаще ударяет деревья с глубоко проникающими в почву корнями. Почему?
7. Почему из всех деревьев чаще всего молнией поражается дуб?
8. Почему птицы безнаказанно садятся на провода высоковольтной передачи? Реагируют ли животные на магнитное поле?

"Физика" человека

Человеческий организм и его действия так же интересны для физики, как и любые другие окружающие нас природные явления и предметы. Рассмотрим вопросы, относящиеся к физическим свойствам и особенностям человека. Их можно использовать для объяснения различных жизненных ситуаций, при обсуждении ряда проблем о человеческом организме.

1. Познай себя, свой организм, свое физическое тело с точки зрения физики!
2. Какой палец сильнее? Мощность человека.
3. Как повернуться на стуле-вертушке?
4. Испарение воды в организме человека.
5. Как человек дышит? Присесть - встать. Пульс. Физические параметры человека.
6. Тепловые ощущения.
7. Каков вес тела? "Собственные размеры".

Экспериментальная физика

Учащимся предлагается сделать простейшие опыты и дать им объяснения. Очень важно при проведении опытов и выполнении заданий опираться не только на бытовые наблюдения явлений, но и привлекать для этого знания из школьного курса физики - понятия, величины, правила, законы, теоретические положения. Это позволит лучше усвоить их на практике сквозь призму основного физического метода - эксперимента.

- Опыты со спичками.
- Устойчивость спичечной коробки.
- Как горит спичка?
- Где меньше спичек?
- Спичка "водолаз".
- Спичка и пуговица.
- Ракета со "спичечным" топливом.
- Спичка для похода.
- Какие бывают спички?
- Когда труднее разламывать спичку?
- Сделай и исследуй сам

"Уравновесить свечу", фокус с бумажными полосками, "Как намагнитить кочергу?", "Две фотографии", "Интересная морковь", "Исследование по Архимеду", "Воздушные шары", "Мыльные пузыри", "Сосульки", "Высота звука".

