

Муниципальное образование Павловский район Краснодарского края
Муниципальное автономное образовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №11
имени Ивана Исаевича Гармаша
ст. Старолеушковской

Принята на заседании
педагогического совета
от «__30__» августа 2024 г.
Протокол № 1

Утверждаю
Директора МАОУ СОШ № 11
_____ Е.В.Калач
«__02__» сентября 2024 г

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

Кружка «ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА»

Уровень программы ознакомительный.

Срок реализации программы 1 год (34 часа).

Возрастная категория: от 14 до 16 лет.

Вид программы: модифицированная

Автор-составитель: Курдияшко Оксана Александровна,
педагог дополнительного образования.

Ст. Старолеушковская, 2024

Паспорт программы

№	Занимательная физика	
1	Возраст учащихся	14-16 лет
2	Срок обучения	1
3	Количество часов(общее)	1
4	Количество часов в год	34
5	Ф.И.О. педагога	Курдияшко О.А.
6	Уровень программы	Ознакомительный
7	Продолжительность 1-го занятия (по САНПИНу)	45 минут
8	Количество часов в день	1 час
9	Периодичность занятий в неделю	1 раз

Содержание

	Введение
1.	Раздел 1 программы «Комплекс основных характеристик образования.
1.1	Пояснительная записка программы.
1.2	Цели и задачи.
1.3	Содержание программы.
1.4	Планируемые результаты.
2.	Раздел 2 программы «Комплекс организационно-педагогических условий»
2.1.	Календарный учебный график.
2.2.	Условия реализации программы.
2.3.	Формы аттестации.
2.4.	Оценочные материалы.
2.5.	Методические материалы.
2.6.	Список литературы.

Введение.

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 задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная физика» является программой ознакомительного уровня.

Раздел № 1 программы

Комплекс основных характеристик: объем, содержание, планируемые результаты.

1.1 Пояснительная записка программы.

- Рабочая программа кружка «Занимательная физика» разработана на основе Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
- Авторской программы (Е.М. Гутник, А.В. Перышкин Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл./ сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов.- М.: Дрофа, 2010. – 334с.);

Новизна программы состоит в применении и формировании у обучающегося способности самостоятельно, творчески осваивать программный материал, умело применять знания из различных областей науки.

Актуальность Программа кружка рассчитана на учащихся 9 классов. Во внеурочной работе складываются благоприятные условия для привлечения разнообразных форм занимательной физики. Психологические исследования показали, что усвоение знаний основывается на непосредственных ощущениях, восприятиях и представлениях человека, получаемых при его контакте с предметами и явлениями, поэтому необходимо создать условия для непосредственного участия школьников в постановке и проведении экспериментов.

Педагогическая целесообразность программы определена тем, что программа позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы.

Отличительные особенности эксперименты, интересные опыты способствуют активизации познавательной деятельности учеников, работа над мини-проектами развивает самостоятельность учащихся, совместная работа воспитывает коммуникативные навыки.

Адресат программы – дети в возрасте от 14 до 16 лет. Прием учащихся осуществляется на основании письменного заявления родителей, в группы обучения принимаются все желающие дети. Предполагаемый состав группы 10-12 человек.

Уровень программы, объём и сроки.

По уровню усвоения программа является **ознакомительной**, продолжительность обучения 1 год, 34 часа:

Форма обучения – очная.

Режим занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 занятию, продолжительностью 45 минут.

Особенности образовательного процесса. Для организации учебного процесса, в соответствии с учебным планом в кружке «Занимательная физика», сформированы группы обучающихся одного возраста, которые являются постоянным составом объединения. Применяется групповая форма обучения. Виды учебных занятий - беседы, мастер–классы, практические занятия, творческие отчеты.

1.2 Цели и задачи программы.

Цели и задачи программы:

Цели: 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. Подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

Личностные

достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в процессе развития у обучающихся установки на решение практических задач социальной направленности и опыта конструктивного социального поведения по основным направлениям воспитательной деятельности, в том числе в части:

- 1. Патриотическое воспитание:** проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии; - ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных.
- 2. Гражданское и духовно-нравственное воспитание:** готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвёртой промышленной революции; осознание важности морально-этических принципов в деятельности, связанной с реализацией технологий; освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества.
- 3. Эстетическое воспитание:** восприятие эстетических качеств предметов труда; умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов.
- 4. Ценности научного познания и практической деятельности:** осознание ценности науки как фундамента технологий; развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки.
- 5. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:** осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасной работы с инструментами; умение распознавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз.
- 6. Трудовое воспитание:** активное участие в решении возникающих практических задач из различных областей; умение ориентироваться в мире современных профессий.
- 7. Экологическое воспитание:** воспитание бережного отношения к окружающей среде, понимание необходимости соблюдения баланса между природой и техносферой; осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

8. Воспитывающая предметно-эстетическая среда

В процессе художественно-эстетического воспитания обучающихся имеет значение организация пространственной среды школы. При этом школьники должны быть активными участниками (а не только потребителями) её создания и оформления пространства в соответствии с задачами образовательной организации, среды, календарными событиями школьной жизни. Эта деятельность обучающихся, как и сам образ предметно пространственной среды школы, оказывает активное воспитательное воздействие и влияет на формирование позитивных ценностных ориентаций и восприятие жизни школьниками.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

ПРЕДМЕТНЫЕ

- использовать понятия: физические и химические явления; наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза; единицы физических величин; атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное); механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сил, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;

1.3. Содержание программы.

Учебный план.

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Кинематика	7	5	2	
2.	Динамика	8	5	3	
3.	Импульс. Закон сохранения импульса	3	3		
5	Механическая работа. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии .	2	1	1	

6	Статика .	2	1	1	
7	Механические колебания и волны	3	2	1	
8	Электромагнитные колебания и волны.	2	2		
9	Оптика.	4	1	3	
10	Физика атома и атомного ядра.	3	3		
	ИТОГО:	34	23	11	

Содержание учебного плана.

ТЕМА 1. КИНЕМАТИКА – 7 ЧАСОВ.

Способы описания механического движения. Система отсчета. Прямолинейное движение. Прямолинейное равномерное движение по плоскости. Перемещение и скорость при равномерном прямолинейном движении по плоскости. Относительность движения. Сложение движений. Принцип независимости движений.

Криволинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Угловая скорость. Период и частота вращения. Скорость и ускорение при равномерном движении по окружности.

Лабораторные работы:

Изучение движения свободно падающего тела.

Изучение движения по окружности.

ТЕМА 2. ДИНАМИКА – 8 ЧАСОВ.

Инерциальные системы отсчета. Сила. Законы Ньютона. Движение тела под действием нескольких сил. Движение системы связанных тел. Динамика равномерного движения материальной точки по окружности.

Классы сил. Закон всемирного тяготения. Движение планет. Искусственные спутники. Солнечная система. История развития представлений о Вселенной. Строение и эволюция Вселенной.

Лабораторные работы:

Измерение массы тела с использованием векторного разложения силы.

Изучение кинематики и динамики равноускоренного движения (на примере машины Атвуда).

Изучение трения скольжения.

ТЕМА 3. ИМПУЛЬС. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ ИМПУЛЬСА – 3 ЧАСА

Импульс. Изменение импульса материальной точки. Система тел. Закон сохранения импульса.

ТЕМА 4. МЕХАНИЧЕСКАЯ РАБОТА. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ – 2 ЧАСА.

Механическая работа, мощность. Кинетическая и потенциальная энергии. Механическая энергия системы тел. Изменение механической энергии. Закон сохранения механической энергии.

Лабораторные работы:

Вычисление работы силы.

ТЕМА 5. СТАТИКА – 2 ЧАСА.

Равновесие тела. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Простые механизмы.

Лабораторные работы:

Определение центров масс различных тел (три способа).

ТЕМА 6. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ – 3 ЧАСА.

Механические колебания. Преобразование энергии при механических колебаниях. Математический и пружинный маятники. Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.

Механические волны. Длина и скорость волны. Звук.

Лабораторные работы:

Изучение колебаний нитяного маятника.

ТЕМА 7. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ – 2 ЧАСА.

Переменный электрический ток. Колебательный контур. Вынужденные и свободные ЭМ колебания. ЭМ волны и их свойства.

ТЕМА 8. ОПТИКА – 4 ЧАСА.

Источники света. Действия света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.

Закон преломления света на плоской границе двух однородных прозрачных сред. Преломление света в призме. Дисперсия света. Явление полного внутреннего отражения. Линзы. Тонкие линзы. Построение изображений, создаваемых тонкими линзами. Глаз и зрение. Оптические приборы.

Лабораторные работы:

Экспериментальная проверка закона отражения света.

Измерение показателя преломления воды.

Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

ТЕМА 9. ФИЗИКА АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА – 3 ЧАСА.

Строение атома. Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры.

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Строение атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Альфа- и бета-распады. Правила смещения.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Источники энергии Солнца и звезд.

Регистрация ядерных излучений. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Дозиметрия. Экологические проблемы ядерной энергетики.

1.4. Планируемые результаты.

- приобрести навыки решения разных типов задач;
- приобрести навыки постановки эксперимента;
- приобрести навыки работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умения пользоваться ресурсами Интернет;
- иметь первоначальные представления о профессиональном самоопределении;
- уметь наблюдать и изучать явления и свойства веществ и тел;
- уметь описывать результаты наблюдений; уметь делать выводы; использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Формируемые универсальные учебные действия

Регулятивные УУД:

- Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.
- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.
- Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
- В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД

- Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
- Осуществлять классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).
- Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
- Вычитывать все уровни текстовой информации.
- Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

Коммуникативные УУД

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом).

Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации».

2.1. Календарный учебный график.

№ п/п	Дата по плану	Дата по факту	Тема занятия	Кол-во часов	Время проведения занятий	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
ТЕМА 1. КИНЕМАТИКА – 7 ЧАСОВ.								
1			Способы описания механического движения.	1				
2			Прямолинейное равномерное движение по плоскости.	1				
3			Относительность движения.	1				

4			Лабораторные работы: «Изучение движения свободно падающего тела», «Изучение движения тела по окружности»	1					
5			Как и куда полетела вишневая косточка?.	1					
6			Историческая реконструкция опытов Галилея по определению ускорения g.	1					
7			Определение скорости равномерного движения при использовании тренажера «беговая дорожка».	1					
ТЕМА 2. ДИНАМИКА – 8 ЧАСОВ									
8			Сила воли, сила убеждения или сила – физическая величина?	1					
9			Лабораторная работа: «Измерение массы тела с использованием векторного разложения силы»	1					
10			Движение тела под действием нескольких сил	1					
11			Движение системы связанных тел	1					
12			Лабораторные работы: «Изучение кинематики и динамики равноускоренного движения (машина Атвуда)», «Изучение трения скольжения»	1					
13			Динамика равномерного движения материальной точки по окружности.	1					
14			История развития представлений о Вселенной.	1					
15			Открытия на кончике пера. Первые искусственные спутники Земли.	1					

ТЕМА 3. ИМПУЛЬС. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ ИМПУЛЬСА – 3 ЧАСА								
16			Как вы яхту назовете...	1				
17			Реактивное движение в природе.	1				
18			Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса	1				
ТЕМА 4. МЕХАНИЧЕСКАЯ РАБОТА. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ – 2 ЧАСА								
19			Определение средней мощности человека за сутки.	1				
20			Расчет изменения механической энергии баскетбольного мяча.	1				
ТЕМА 5. СТАТИКА – 2 ЧАСА								
21			Лабораторная работа: «Определение центров масс различных тел (три способа)»	1				
22			Применение простых механизмов в строительстве: от землянки до небоскреба	1				
ТЕМА 6. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ – 3 ЧАСА								
23			Виды маятников и их колебаний.	1				
24			Что переносит волна?	1				
25			Колебательные системы в природе и технике	1				
ТЕМА 7. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ – 2 ЧАСА								
26			Экспериментальная проверка свойств ЭМ волн.	1				
27			Исследование электромагнитного излучения СВЧ-печи	1				
ТЕМА 8. ОПТИКА – 4 ЧАСА								
28			Изготовление модели калейдоскопа.	1				
29			Экспериментальная проверка закона отражения света.	1				
30			Лабораторная работа: «Измерение показателя преломления воды»	1				
31			Как отличаются показатели преломления цветного стекла	1				
ТЕМА 9. ФИЗИКА АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА – 3 ЧАСА								
32			Поглощение и	1				

			испускание света атомами. Оптические спектры.					
33			Измерение КПД солнечной батареи	1				
34			Влияние радиоактивных излучений на живые организмы	1				
ИТОГО				34				

2.2. Условия реализации программы.

Материально – техническое оснащение занятий. Для занятий с детьми требуется просторное светлое помещение, отвечающее санитарно - гигиеническим нормам. Помещение должно быть сухое, с естественным доступом воздуха, легко проветриваемым, с достаточным дневным и вечерним освещением. Вечернее освещение лучше всего обеспечивает люминесцентными лампами, создающими бестеневое освещение, близкое к естественному.

Оборудование кабинета. Для занятий в помещении имеются столы, стулья, проектор и ноутбуки (для показа презентаций)

Красивое оформление учебного помещения, чистота и порядок в нем, правильно организованные рабочие места имеют большое воспитательное значение. Все это дисциплинирует ребят, способствует повышению культуры их труда и творческой активности.

Оборудования необходимые для занятия.

Оборудование необходимое для занятия, поступившее в рамках реализации федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование» в МБОУ СОШ №11 им. И.И. Гармаша ст. Старолеушковской в **структурное подразделение** Центр образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста».

№	наименование	Технические характеристики	Ед. изм.	Ко л- во.
	Ноутбук учителя	Форм-фактор: трансформер Жесткая, неотключаемая клавиатура: требуется Сенсорный экран: требуется Угол поворота сенсорного экрана: 360 градусов Диагональ сенсорного экрана: не менее 14 дюймов Разрешение сенсорного экрана: не менее 1920x1080 пикселей Производительность процессора (по тесту PassMark - CPU BenchMark http://www.cpubenchmark.net/): не менее 7500 единиц Объем оперативной памяти: не менее 8 Гб Объем SSD: не менее 256 Гб Наличие русской раскладки клавиатуры: требуется Стилус в комплекте поставки: требуется	шт.	1

		Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интер-фейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общеси-темных приложений: требуется Программное обеспечение (далее - ПО) для просмотра и редактирования текстовых документов, электронных таблиц и презентаций распространенных форматов (.odt, .txt, .rtf, .doc, .docx, .ods, .xls, .xlsx, .odp, .ppt, .pptx): требуется		
	Интерактивный комплекс	Размер экрана по диагонали: не менее 1625 мм Разрешение экрана: не менее 3840x2160 пикселей Встроенные акустические системы: требуется Количество одновременно распознаваемых касаний сенсорным экраном: не менее 20 касаний Высота срабатывания сенсора экрана: не более 3 мм от поверхности экрана Встроенные функции распознавания объектов касания (палец или безбатарейный стилус): требуется Количество поддерживаемых безбатарейных стилусов одновременно: не менее 2 шт. Возможность подключения к сети Ethernet проводным и беспроводным способом (Wi-Fi): требуется Возможность использования ладони в качестве инструмента стирания либо игнори-рования касаний экрана ладонью: требуется Интегрированный датчик освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки: требуется Возможность графического комментирования поверх произвольного изображения, в том числе от физически подключенного источника видеосигнала: требуется Интегрированные функции вывода изображений с экранов мобильных устройств (на платформе Windows, MacOS, Android, ChromeOS), а также с возможностью интерак-тивного взаимодействия (управления) с устройством-источником: требуется Интегрированный в пользовательский интерфейс функционал просмотра и работы с файлами основных форматов с USB-накопителей или сетевого сервера: требуется Поддержка встроенными средствами дистанционного управления рабочими пара-метрами устройства через внешние системы: требуется	комплект	1
	Мобильное крепление для интерактивного комплекса	Тип: мобильное металлическое крепление, обеспечивающее возможность напольной установки интерактивного комплекса с возможностью регулировки по высоте (в фиксированные положения). Максимальный вес, выдерживаемый креплением: не менее 60 кг	шт.	1
	Ноутбук мобильного класса	Форм-фактор: трансформер Жесткая клавиатура: требуется Наличие русской раскладки клавиатуры: требуется	шт.	10

		Сенсорный экран: требуется Угол поворота сенсорного экрана (в случае неотключаемой клавиатуры): 360 граду–сов Диагональ сенсорного экрана: не менее 11 дюймов Производительность процессора (по тесту PassMark - CPU BenchMark http://www.cpubenchmark.net/): не менее 2000 единиц Объем оперативной памяти: не менее 4 Гб Объем накопителя SSD/eMMC: не менее 128 Гб Стилус в комплекте поставки: требуется Время автономной работы от батареи: не менее 7 часов Вес ноутбука: не более 1,4 кг Корпус ноутбука должен быть специально подготовлен для безопасного использования в учебном процессе (иметь защитное стекло повышенной прочности, выдерживать падение с высоты не менее 700 мм, сохранять работоспособность при попа–дании влаги, а также иметь противоскользящие и смягчающие удары элементы на корпусе): требуется Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интер–фейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общеси–темных приложений: требуется ПО для просмотра и редактирования текстовых документов, электронных таблиц и презентаций распространенных форматов (.odt, .txt, .rtf, .doc, .docx, .ods, .xls, .xlsx, .odp, .ppt, .pptx): требуется		
	МФУ (принтер, сканер, копир)	Тип устройства: МФУ Цветность: черно-белый Формат бумаги: не менее А4 Технология печати: лазерная Разрешение печати: не менее 600х600 точек Скорость печати: не менее 28 листов/мин Скорость сканирования: не менее 15 листов/мин Скорость копирования: не менее 28 листов/мин Внутренняя память: не менее 256 Мб Емкость автоподатчика сканера: не менее 35 листов	шт.	1
	МФУ (принтер, сканер, копир)	Тип устройства: МФУ Цветность: черно-белый Формат бумаги: не менее А4 Технология печати: лазерная Разрешение печати: не менее 600х600 точек Скорость печати: не менее 28 листов/мин Скорость сканирования: не менее 15 листов/мин Скорость копирования: не менее 28 листов/мин Внутренняя память: не менее 256 Мб Емкость автоподатчика сканера: не менее 35 листов	шт.	1
	Штатив	Максимальная нагрузка не более 5 кг, максимальная высота съемки не менее 148 см.	шт.	1
	Ноутбук	Частота процессора, МГц 2500, Количество ядер процессора, 2 шт; Тип оперативной памятиDDR4,	шт.	10

		Разрешение экрана, Мп1920x1080		
	Фотограмметрическое ПО	ПО для обработки изображений и определения формы, размеров, положения и иных характеристик объектов на плоскости или в пространстве	kbw	1
	Фотоаппарат с объективом	Количество эффективных пикселей не менее 18 млн.	шт.	1
	Планшет	Совместимость с квадрокоптером, п.2.3.5 Примерные характеристики: Диагональ/разрешение: не менее	шт.	1
	Карта памяти для фотоаппарата/видеокамеры	Объем памяти не менее 64 Гб, класс не ниже 10	шт.	2
	Фотоаппарат с объективом	Количество эффективных пикселей не менее 18 млн.	шт.	1

Информационное обеспечение

1. Большая детская энциклопедия. <http://www.mirknig.com/>
2. Интернет-журнал <http://zateevo.ru/>
3. Авторские презентации учителя.
 - <http://edugalaxy.intel.ru/index.php?act=elements&CODE=about>
 - [http://bio.1september.ru/articlef.php?ID=200501404\](http://bio.1september.ru/articlef.php?ID=200501404)
 - <http://festival.1september.ru/articles/505343/>

Кадровое обеспечение: Педагоги дополнительного образования

2.3.Формы аттестации.

Аттестация (промежуточная и итоговая) по данной программе в формах, определенных учебным планом.

Оценивание результатов проводится по уровневой системе (высокий, средний, низкий).

2.4. Оценочные материал.

Диагностика освоения программы «Занимательная физика»

Ф.И. учащегося	ТБ работы с различными инструментами	Умение работать с различными материалами	Умение комбинировать различные материалы	Организованность и самостоятельность обучающихся	Культура поведения и общения учащихся	Дружеские отношения в коллективе

Ключ Критерии оцениваются в диапазоне **от 1 до 3 баллов**, где:

- 1 балл** – низкий уровень освоения программы;
2 балла – средний уровень освоения программы;
3 балла – высокий уровень освоения программы.

2.5. Методические материалы.

Для реализации данной программы методы обучения выбираются в зависимости от этапа учебного процесса и уровня усвоения знаний различными учащимися.

Методы обучения: Наглядный практический, самостоятельного изучения, метод стимуляции и поощрения, игровой, словесный

Методы воспитания: Убеждения, стимулирование, мотивация, поощрение.

Девизом сотворчества с детьми является «Обучая воспитывать – воспитывать, обучая». При этом доминирует аксиома: педагог и дети делают одно дело, все заинтересованы сделать его хорошо.

Для реализации данной программы используются следующие **педагогические технологии:** информационные технологии, технология группового обучения, технология дифференцированного обучения, технология развивающего обучения, технология разноуровневого обучения, технология игровой деятельности, технология коллективной творческой деятельности, здоровьесберегающая технология,

Описание методов обучения:

Словесные методы обучения - словесный (объяснение нового материала, беседа, рассказ и т.д.) Педагогу необходимо как можно меньше объяснять самому, стараться вовлекать детей в обсуждение, нельзя перегружать, торопить детей и сразу стремиться на помощь. Ребенок должен попробовать преодолеть себя, в этом он учится быть взрослым, мастером.

Метод наблюдения - Зарисовка эскизов, рисунки, фото.

Методы проблемного обучения - Выбирая изделие для изготовления, желательно спланировать объем работы на одно занятие, если времени требуется больше, дети заранее должны знать, какая часть работы останется на второе занятие. Трудные операции, требующие значительного умственного напряжения и мышечной ловкости, обязательно должны быть осознаны детьми как необходимые.

Наглядный метод обучения - Наглядные материалы: рисунки, фотографии, таблицы, схемы, чертежи, журналы; демонстрационные материалы: готовые работы, образцы, инструменты и приспособления; демонстрационные видеоматериалы. После изложения теоретических сведений педагог вместе с детьми переходит к практической деятельности.

Игровая гимнастика - Игровая гимнастика в виде упражнений (рисунок в воздухе). Чтобы дети быстро не утомлялись и не теряли интерес к предмету, полезно вводить смену видов деятельности и чередование технических приёмов с игровыми заданиями. Эффективно включиться в процесс работы детям помогает на занятиях музыка. Также используются практические задания, выполнение которых предполагает организацию коллективной работы детей.

Формы организации учебного занятия – Беседа, игра, открытое занятие, практическое занятие, выставки,

Структура учебного занятия:

1) Организационная часть (1 минута).

Дети проходят и рассаживаются по своим местам.

2) Вводная часть: Беседа с детьми (5 минут).

Педагог объявляет детям тему, объясняет, как будет проходить занятие.

3) Вводный технологический инструктаж (2 мин).

Педагог рассказывает технологические этапы работы над изделием.

4) Самостоятельная работа, текущий инструктаж педагога (15 минут).

Педагог показывает и поэтапно выполняет работу, периодически обходя детей, помогая и указывая на ошибки.

5) Динамическая пауза, физминутка (2 минуты).

Отдых для детей.

6) Подведение итогов. Рефлексия. (4 минут).

Педагог, обсуждая с детьми их работы, задаёт контрольные вопросы и мягко указывает на ошибки и недочёты в работе, отмечает удаchi.

7) Завершение работы (1 минута).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагога:

1. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. М., 2007.
2. Перышкин А.В. Физика 7 класс: учебник для общеобразовательных учебных заведений. М., 2007.
3. Горев Л.А. занимательные опыты по физике. М. Просвещение 1995
4. Занимательная физика на уроках и внеклассных мероприятиях. 7-9 классы./сост. Ю.В.Щербакова. М. Глобус. 2008
5. Внеклассная работа по физике/Авт.-сост.: В.П. Синичкин, О.П. Синичкина.- Саратов: Лицей 2002
6. А.И. Сёмке. Интересные факты для составления задач по физике. Москва. Чистые пруды. 2010
7. В.Н. Ланге. Экспериментальные физические задачи на смекалку. Москва. Наука. 1985
8. В.И. Лукашик. Физическая олимпиада. Москва. «Просвещение». 1976г
9. М.А. Ступницкая. Что такое учебный проект? Москва. Первое сентября. 2012

Список литературы, рекомендованный учащимся:

1. Колтун М. Мир физики. М. «Детская литература», 1987.
2. Леонович А.А. Я познаю мир. Физика. М. АСТ, 1999.
3. Перельман Я.Н. Занимательная физика. кн.1, 2. М., «Наука», 1976.
4. Тихомирова С.А. Физика в пословицах, загадках и сказках. М., «Школьная пресса», 2002.
5. Эрудит Физика. М.: ООО ТД «Издательство Мир книги». 2006

Согласовано

Протокол заседания № 1

методического объединения учителей
математики, информатики

от 27.08.2023 г.

_____ \С.В.Воронина\

Согласовано

Руководитель центра «Точка Роста»

_____ /Т.Г. Бондарчук/

31 августа 2023 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 447200959609934981311677372486379060188671997370

Владелец Калач Елена Владимировна

Действителен с 05.09.2024 по 05.09.2025