

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Пехлецкая средняя школа имени В.В.Соловова»**

УТВЕРЖДЕНО:
Директор «МОУ «Пехлецкая СШ им.В.В.Соловова»

Н.И.Сорокина

Приказ № 93/2 от «30» августа 2023г.



Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Занимательная физика в экспериментах и задачах»
с использованием оборудования центра «Тока роста»
Возраст обучающихся: 7 класс (стартовый уровень)
Срок реализации: 1 год

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная физика в экспериментах и задачах» муниципального общеобразовательного учреждения «Пехлецкая средняя школа имени В.В.Соловова» составлена на основе:

1 Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174 (дата обращения: 28.09.2020).

2 Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319308/ (дата обращения: 10.03.2021).

3 Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования». — http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474/cf742885e783e08d9387d7364e34f26f87ec138f/ (дата обращения: 10.03.2021).

4 Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. № 422н). — URL: http://knmc.centerstart.ru/sites/knmc.centerstart.ru/files/ps_pedagog_red_2016.pdf (дата обращения: 10.03.2021).

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Занимательная физика в экспериментах и задачах» имеет естественнонаучную направленность.

Уровень освоения программы

Содержание и материал программы организованы по принципу дифференциации в соответствии со следующими уровнями сложности: «Стартовый уровень» предполагает формировать интерес к предмету физики, познакомить с простейшим физическим оборудованием, цифровыми датчиками, учить выполнять несложные лабораторные опыты.

Актуальность. В отличие от других подобных программ, дополнительная общеобразовательная программа «Занимательная физика – физика в экспериментах и задачах» не является системным, в ней не ставится задача формирования системы физических понятий, знаний и умений, раннего изучения основ физики. Предусмотренная Программой реализация межпредметных связей позволит обучающимся осуществить интеграцию имеющихся представлений в целостную картину мира, а практические занятия и проектная деятельность совершенствовать умения и навыки, необходимые для проведения исследования, сопоставления фактов, анализа полученных результатов, работы с приборами. Одним из основных принципов построения программы является принцип доступности. Экспериментальные данные, полученные учащимися при выполнении количественных опытов, позволяют учащимся самостоятельно делать выводы, выявлять закономерности. Подходы, заложенные в содержание программы курса, создают необходимые условия для системного усвоения учащимися основ науки, для обеспечения развивающего и воспитывающего воздействия обучения на личность учащегося.

Прекрасные возможности для поисковой и исследовательской деятельности школьников дает метод проектов. Ребятам предлагается на выбор информационный или исследовательский проект, результатом которого является презентация о проделанной работе и защита к моменту окончания курса. К наиболее простым и доступным проектным работам можно отнести созданные учащимися компьютерные учебные пособия, например презентации в программе Microsoft Power Point, поскольку результат этих работ четко определен и возможности применения продукта этой деятельности также несомненны при подготовке учащихся к урокам и для учителя при работе в классе.

Таким образом, освоение содержания программы учащимися способствует развитию личности учащихся и решает актуальные задачи современного образования и общества.

Адресат программы.

Данная программа рассчитана на учащихся 7 классов. Набор осуществляется по принципу добровольности, без отбора и предъявления требований к наличию у них специальных умений.

Количественный состав группы первого года обучения – 10 человек. Состав групп является постоянным.

Программа курса предназначена для обучающихся, интересующихся исследовательской деятельностью, и направлена на формирование у учащихся умения поставить цель и организовать её достижение, а также креативных качеств – гибкость ума, терпимость к противоречиям, критичность, наличие своего мнения, коммуникативных качеств.

Объем и срок освоения программы.

Программа рассчитана на 1 год обучения. Общий объем часов по программе – 34 часа, стартовый уровень освоения содержания программы (первый год) – 34 часа.

Форма обучения: очное занятие.

Цель и задачи программы

Цель:

- Развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задачи самостоятельного приобретения новых знаний;
- Формирование и развитие у учащихся ключевых компетенций – учебно-познавательных, информационно-коммуникативных, социальных, и как следствие компетенций личностного самосовершенствования;
- Формирование предметных и метапредметных результатов обучения, универсальных учебных действий.
- воспитание творческой личности, способной к освоению передовых технологий и созданию своих собственных разработок, к выдвижению новых идей и проектов;
- реализация деятельностного подхода к предметному обучению на занятиях внеурочной деятельности по физике.

Особенностью внеурочной деятельности по физике в рамках кружковой работы является то, что она направлена на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов.

Задачи программы:

Образовательные:

- познакомить с простыми правилами техники безопасности при работе с приборами;
- описывать простейшие физические свойства знакомых веществ (агрегатное состояние, прозрачность, цвет, запах);
- научить выполнять простейшие физические опыты по словесной и текстовой инструкции.

Развивающие:

- развить наблюдательность, умения рассуждать, анализировать, доказывать, решать учебную задачу;
- развить креативное мышление и пространственное воображение. способствовать творческой и исследовательской активности учащихся в учебном процессе;
- сформировать логические связи с другими предметами, входящими в курс основного образования.

Воспитательные:

- формировать у обучающихся стремления к получению качественного законченного результата.
- формировать навыки проектного мышления.

2. Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся

Реализация программы внеурочной деятельности «Занимательная физика в экспериментах и задачах» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, 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.

1.4 Планируемые результаты освоения курса:

Личностные результаты

Патриотическое воспитание:

-понимание значения физической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной физики, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

Гражданское воспитание:

-готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнение физических экспериментов, создание учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности.

Ценности научного познания:

-мировоззренческие представления о веществе и физических свойствах, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира;

-представление об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей.

Формирование культуры здоровья:

-осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с веществами в быту и реальной жизни;

Трудовое воспитание:

-интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по физике, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к физике, общественных интересов и потребностей;

-успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений; готовность адаптироваться в профессиональной среде.

Экологическое воспитание:

-способность применять знания, получаемые при изучении физики, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов физики;

Метапредметные результаты

Универсальные познавательные действия, в том числе:

Базовые логические действия

-умение использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл физических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

-установка причинно-следственные связи между объектами изучения;

-постройка логических рассуждений (индуктивные, дедуктивные, по аналогии);

- умение применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в физике, преобразовывать широко применяемые в физике формулы — при решении учебно-познавательных задач;

-выявление и характеристика существенных признаков изучаемых объектов, веществ и их свойств;

-выявление общих закономерностей, причинно-следственных связей и противоречий в

изучаемых процессах и явлениях;

Базовые исследовательские действия

-умение использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

-приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов: умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе;

Работой с информацией

-умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература физического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета); критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

-умение применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа;

-приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

-умением использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды;

Универсальные коммуникативные действия

-умением задавать вопросы (в ходе диалога и/или дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

-приобретение опыта презентации результатов выполнения физического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

-заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций(обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и др.);

Универсальные регулятивные действия

-умение самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах веществах и реакциях;

-оценивать соответствие полученного результата заявленной цели;

-умение использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

Предметные результаты

-умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;

- Научиться пользоваться измерительными приборами(весы, динамометр, термометр),

- собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
- развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
- развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации;
- соблюдать правила безопасности при работе с учебным оборудованием;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по физике, справочные материалы, ресурсы Интернета;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела физики.

Способы оценки уровня достижения обучающихся

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 из 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.

Содержание программы

1. Первоначальные сведения о строении вещества(7ч)

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.

2. Взаимодействие тел(12ч)

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.

3. Давление. Давление жидкостей и газов(7ч)

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.

4. Работа и мощность. Энергия(8ч)

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.

Календарно –тематическое планирование

№за нят ия	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Перечень оборудования
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	беседа Ознакомление с цифровой лабораторией «Точка роста»	Цифровая лаборатория по физике(ученическая), набор ОГЭ по физике, МФУ, ноутбук
Первоначальные сведения о строении вещества(7ч)				
2	Экспериментальная работа №1 «Определение цены деления различных приборов».(с применением оборудования «Точка роста»)	1	эксперимент	
3	Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел».(с применением оборудования «Точка роста»)	1	эксперимент	
4	Практическая работа №1 «Изготовление измерительного цилиндра».	1	практическая работа	
5	Экспериментальная работа №3 «Измерение температуры тел».	1	эксперимент	
6	Экспериментальная работа №4 «Измерение размеров малых тел».	1	эксперимент	
7	Экспериментальная работа №5 «Измерение толщины листа бумаги».	1	эксперимент	
Взаимодействие тел(12ч)				
8	Экспериментальная работа №6 «Измерение скорости движения тел».	1	эксперимент	
9	Решение задач на тему «Скорость равномерного движения».	1	решение задач	
10	Экспериментальная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды».(с применением оборудования «Точка роста»)	1	эксперимент	
11	Экспериментальная работа №8 «Измерение плотности куска сахара». (с применением оборудования «Точка роста»)	1	эксперимент	
12	Экспериментальная работа №9 «Измерение плотности хозяйственного мыла».(с применением оборудования «Точка роста»)	1	эксперимент	
13	Решение задач на тему «Плотность вещества».	1	решение задач	

14	Экспериментальная работа №10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».	1	эксперимент	
15	Экспериментальная работа №11 «Определение массы и веса воздуха в комнате».	1	эксперимент	
17	Экспериментальная работа №13 «Измерение жёсткости пружины»(с применением оборудования «Точка роста»)	1	эксперимент	
18	Экспериментальная работа №14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения».(с применением оборудования «Точка роста»)	1	эксперимент	
19	Решение задач на тему «Сила трения».	1	решение задач	
Давление. Давление жидкостей и газов(7ч)				
20	Экспериментальная работа №15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	1	эксперимент	
21	Экспериментальная работа №16 «Определение давления цилиндрического тела».Как мы видим?	1	эксперимент	
22	Экспериментальная работа №17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола». Почему мир разноцветный.	1	эксперимент	
23	Экспериментальная работа №18 «Определение массы тела, плавающего в воде».	1	эксперимент	
24	Экспериментальная работа №19 «Определение плотности твердого тела». (с применением оборудования «Точка роста»)	1	эксперимент	
25	Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	1	решение задач	
26	Экспериментальная работа №20 «Изучение условий плавания тел». (с применением оборудования «Точка роста»)	1	эксперимент	
Работа и мощность. Энергия(8ч)				
27	Экспериментальная работа №21 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 2 этаж».	1	эксперимент	
28	Экспериментальная работа №22 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж».	1	эксперимент	
29	Экспериментальная работа №23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок».(с применением оборудования «Точка роста»)	1	эксперимент	
30	Решение задач на тему «Работа. Мощность».	1		
31	Экспериментальная работа №24 «Вычисление КПД наклонной плоскости».(с применением оборудования «Точка роста»)	1	эксперимент	
32	Экспериментальная работа №25 «Измерение кинетической энергии тела».	1	эксперимент	
33	Решение задач на тему «Кинетическая энергия».	1	решение задач	
34	Экспериментальная работа №26 «Измерение изменения потенциальной энергии».	1	эксперимент	
ИТОГО:			34	

6. Информационно–методическое обеспечение

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с. -. (Стандарты второго поколения).
2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя./В.П.Степанов,Д.В.Григорьев–М.:Просвещение, 2014.– 200с.-.(Стандарты второго поколения).
3. Рабочие программы.Физика.7-9классы:учебно-методическоепособие/сост.Е.Н.Тихонова.- М.:Дрофа, 2013.-398 с.
4. Федеральныйгосударственныйстандартобщегообразованиявторогопоколения:деятельностны й подход [Текст] :методические рекомендации. В3ч.Часть1/С.В.Ананичева; под общ.ред. Т.Ф.Есенковой, В.В.Зарубиной, авт.вступ.ст.В.В.Зарубина— Ульяновск: УИПКПРО, 2010.— 84 с.
5. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7- 11 классах общеобразовательных учреждений: Книгадляучителя./подред.В.А.Бурова,Г.Г.Никифорова.– М.:Просвещение,1996.
6. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227>
7. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт.– Режим доступа:<http://минобрнауки.пф/>
8. Методическаяслужба.Издательство«БИНОМ.Лабораториязнаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://methodist.lbz.ru/>
9. Игровая программа на диске «Дракоша и занимательная физика» [Электронный ресурс]. – Режимдоступа:<http://www.media2000.ru/>
10. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету»[Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://www.russobit-m.ru/>
11. Авторская мастерская(<http://methodist.lbz.ru>).
12. Алгоритмы решения задач по физике: festivai.1september.ru/articles/310656
13. Формирование умений учащихся решать физические задачи: revolution.allbest.ru/physics/0000885