

Управление образованием Качканарского городского округа
Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №3»

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
Протокол от 30.08.2024 №1



СОГЛАСОВАНО
Управляющим советом школы
Протокол от 30.08.2024 №1

**Дополнительная общеобразовательная программа по физике
“Знакомство с физическим экспериментом”**

Возраст учащихся 11 – 13 лет.

Срок реализации программы – 1 год

Количество часов в неделю – 2, всего 68 часов

Составитель:

Мерешевская Евгения Андреевна,
учитель физики и астрономии

1. Пояснительная записка

Программа «Знакомство с физическим экспериментом» составлена в соответствии с нормативными правовыми актами и государственными программными документами:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. Сан Пин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утвержденный постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41.

Направленность (профиль) программы – техническая.

Актуальность программы заключается в:

- востребованности развития широкого кругозора учащихся в техническом направлении;
- изучение состава и строения механизмов, их назначение, умение применять различные физические измерительные приборы и самостоятельно проводить физические эксперименты, в ходе работы познавая законы природы, гораздо интереснее на примере самостоятельно проведенного эксперимента. Изучая взаимодействие тел, давление твердых тел, жидкостей и газов, простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы аналоговых и цифровых приборов. В век робототехники и компьютеризации учащимся необходимо уметь решать задачи с помощью аналоговых и цифровых устройств, проводить эксперименты, которые он сам может спланировать, а потом самостоятельно воплотить в физической модели, сформулировать и защитить свое решение.

Программа отвечает требованиям направления муниципальной и региональной политики в сфере образования - развитие основ технического образования детей в условиях модернизации образования.

Отличительные особенности программы «Знакомство с физическим экспериментом»:

- программа имеет научно-техническую направленность, ориентирована на реализацию интересов детей в сфере проведения физического эксперимента, самостоятельной постановки физической гипотезы, самостоятельного выдвижения фундаментальных физических законов;

- программа направлена на формирование познавательной мотивации, определяющей установку на продолжение образования, приобретение опыта продуктивной учебной деятельности.

Новизна программы

Будет способствовать развитию умения учиться; поиску новых решений в проблемных ситуациях; развитию рефлексии (анализировать результаты своей деятельности и сверстников); развитию личностных качеств (аккуратности, наблюдательности, вниманию, памяти, техническому мышлению, мелкой моторики); повысят общую культуру. Нравственное развитие и воспитание учащихся предусматривает любовь к родному краю, уважению к обществу, человеку труда. Предполагает упрощенный вариант программы для детей с ограниченными возможностями; учебные занятия способствуют развитию конструкторских, инженерных и общенаучных навыков, помогают по-другому посмотреть на вопросы, связанные с изучением естественных наук, информационных технологий и обеспечивают вовлечение ребят в научно-техническое образовательное пространство. Это повышает мотивацию учащихся к обучению, т.к. при этом требуются знания учебных дисциплин: от технологии до естественных наук. Разнообразие аналогового и цифрового оборудования позволяет заниматься с учащимися разных образовательных потребностей и по разным направлениями (взаимодействие тел, давление твердых тел, жидкостей и газов, простые механизмы). Позволяет школьникам почувствовать себя исследователями, экспериментаторами и изобретателями технических устройств, первооткрывателями физических законов.

Адресат программы: обучающиеся 12 – 14 лет.

Возрастные особенности детей 10-15 лет — переходный от детства к юности. Характеризуется глубокой перестройкой всего организма. Стоит обратить внимание на такую психологическую особенность данного возраста, как избирательность внимания. Это значит, что они откликаются на необычные, захватывающие уроки, а быстрая переключаемость внимания не дает возможности сосредотачиваться долго на одном и том же деле. Однако, если создаются трудно преодолеваемые и нестандартные ситуации ребята занимаются с удовольствием и длительное время. Значимой особенностью мышления подростка является его критичность. У ребенка, который всегда и со всем соглашался, появляется свое мнение, которое он демонстрирует как можно чаще, заявляя о себе. Дети в этот период склонны к спорам и возражениям. Средний школьный возраст — самый благоприятный для творческого развития. В этом возрасте учащимся нравится решать проблемные ситуации, находить сходство и различие, определять причину и следствие. Ребятам интересно высказать свое мнение и суждение. Самому решать проблему, участвовать в дискуссии, отстаивать и доказывать свою правоту. Исследования внутреннего мира подростков показывают, что одной из самых главных моральных проблем среднего школьного возраста является несогласованность

убеждений, нравственных идей и понятий с поступками, действиями, поведением. Система оценочных суждений, нравственных идеалов неустойчива. Работа педагога должна быть направлена на формирование нравственного опыта, развитие системы справедливых оценочных суждений. В этом возрасте особое значение приобретает чувственная сфера. Свои чувства подростки могут проявлять очень бурно, иногда аффективно. Этот период жизни ребенка иногда называют периодом тяжелого кризиса. Признаками его могут быть упрямство, эгоизм, замкнутость, уход в себя, вспышки гнева. Поэтому педагог должен быть внимателен к внутреннему миру ребенка, больше уделять внимания индивидуальной работе, проблемы ребенка решать наедине с ним. Необходимо обратить внимание на следующие аспекты: формирование нравственных качеств личности; знакомство с примерами положительных идеалов. Педагогу нужно глубоко осмыслить особенности развития и поведения подростка, уметь поставить себя на его место в сложнейших противоречивых условиях реальной жизни. Особое значение для подростка в этом возрасте имеет возможность самовыражения и самореализации.

Объем и срок освоения программы:

Программа рассчитана на 1 год обучения при постоянном составе детей.

1-й год обучения. Объем программы: 68 ч. Теория – 31 ч., практика – 37 ч.

Формы обучения: очная.

Особенности организации образовательного процесса:

Образовательный процесс организован в соответствии с учебным планом объединения обучающихся по интересу к физическому эксперименту, сформированных в группы в количестве 12-15 человек.

Состав групп постоянный.

Режим занятий: 2 учебных часа в неделю (34 учебных недель)

Дополнительное образование является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. В рамках реализации ФГОС ООО дополнительное образование – это образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от урочной системы обучения, и направленная на достижение планируемых результатов освоения образовательных программ основного общего образования. Реализация рабочей программы занятий дополнительного образования по физике «Знакомство с физическим экспериментом» способствует общеинтеллектуальному направлению развития личности обучающихся 5 - 6-х классов.

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об

основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

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

Опираясь на индивидуальные образовательные запросы и способности каждого ребенка при реализации программы дополнительного образования по физике «Знакомство с физическим экспериментом», можно достичь основной цели - развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности.

Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию. Для проведения экспериментальных работ используются средства ЦО "Точка Роста".

Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умение самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Содержание занятий дополнительной программы представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором учащиеся станут исследователями и научатся познавать окружающий их мир, то есть освоят основные методы научного познания. В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Ребёнок в процессе познания, приобретает чувственный (феноменологический) опыт, переживает полученные ощущения и впечатления. Эти переживания пробуждают и побуждают процесс мышления. Специфическая форма организации

позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Дети получают профессиональные навыки, которые способствуют дальнейшей социальной адаптации в обществе.

Целью дополнительной образовательной программы занятий по физике «Знакомство с физическим экспериментом», для учащихся 5 - 6-х классов являются:

- развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и 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.

Для реализации целей курса требуется решение конкретных практических задач. Основные задачи дополнительной образовательной деятельности по физике:

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества; расширение рамок общения с социумом.
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости.

- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;
- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

Методы обучения: Реализация Программы обеспечивается на основе вариативных форм, способов, методов и средств, представленных в образовательных программах, методических пособиях, соответствующих принципам и целям.

Методы	Приемы
Информационно-рецептивный	Обследование нового для детей аналогового и цифрового оборудования, которое предполагает подключение различных анализаторов (зрительных и тактильных) для знакомства с физическими процессами, определения физических соотношений между ними. Изучение на занятиях готовых моделей, демонстрация способов крепления, приемов подбора оборудования по заданным условиям. Совместная деятельность педагога и ребёнка.
Репродуктивный	Воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: сборка экспериментальных моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу, краткое описание и объяснение действий, сопровождение и демонстрация проведенного исследования, разных вариантов моделей, использование учащимися на практике полученных знаний и увиденных приемов работы.)
Проблемный	Постановка проблемы и поиск решения. Творческое, самостоятельное их преобразование.
Игровой	Использование сюжета игр для организации детской деятельности, персонажей для обыгрывания сюжета.
Частично-поисковый	Решение проблемных задач с помощью педагога.

Основные методы работы на уроке:

Ведущими методами обучения являются: экспериментально-практический метод, частично-поисковые и иллюстративные методы, метод самостоятельного изучения материала.

Формы организации образовательного процесса:

Фронтальная, индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая.

Формы организации учебного занятия:

-беседа (получение нового материала);

-самостоятельная деятельность (дети выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или одного-двух занятий);

-познавательная игра;

-просмотр видео материалов, презентаций;

-задание по образцу (с использованием инструкции), по чертежам и схемам, условиям, замыслу;

-самостоятельная деятельность;

-викторины;

-разработка творческих проектов и их презентация;

-соревнование (практическое участие детей в разнообразных мероприятиях по техническому конструированию);

-творческое моделирование;

-выставка работ.

Форма организации образовательной деятельности может варьироваться педагогом и выбирается с учетом той или иной темы.

Педагогические технологии:

- технология индивидуализации обучения;
- технология группового обучения;
- технология коллективного взаимообучения;
- технология модульного обучения;
- технология дифференцированного обучения;
- технология разноуровневого обучения;
- технология развивающего обучения;
- технология проблемного обучения;
- технология проектной деятельности;

- технология игровой деятельности;
- коммуникативная технология обучения;
- технология коллективной творческой деятельности;
- здоровьесберегающая технология.

Дидактические материалы:

- раздаточные материалы;
- инструкции;
- схемы сборки лабораторного оборудования;
- образцы изделий;
- вспомогательная литература;
- разработки теоретических материалов по темам программы.

Формы контроля:

Так как этот курс является дополнительным, то отметка в баллах не ставится.

Учащийся учится оценивать себя и других сам, что позволяет развивать умения самоанализа и способствует развитию самостоятельности, как свойству личности учащегося. Выявление промежуточных и конечных результатов учащихся происходит через практическую деятельность; игровую деятельность:

- лабораторные работы с самостоятельной формулировкой гипотезы и выводом закона;
- физические игры различной тематической направленности;
- демонстрация эксперимента, качественной задачи с качественным (устным или в виде приложения, в том числе, презентацией) описанием процесса на занятии.

Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов
1	Введение	2
2	Первоначальные сведения о строении вещества	20
3	Взаимодействие тел	16
4	Давление. Давление жидкостей и газов	8
5	Работа. Мощность. Энергия	10
6	Периодическое движение	6
7	Внутренняя энергия	4
8	Подведение итогов	2

Календарно-тематическое планирование 6 класс

№ п/п	Дата проведения	Тема занятия	Использование оборудования центра	примечание
----------	--------------------	--------------	--------------------------------------	------------

	План	Факт		естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»	
1. Введение (2ч)					
1	01.09		Вводное занятие. История появления наук. Необходимость постановки опытов для подтверждения гипотез и установления законов мироздания.	Компьютерное оборудование.	
2	01.09		Инструктаж по технике безопасности при работе с цифровым и аналоговым лабораторным оборудованием.	Цифровое и аналоговое лабораторное оборудование.	
2. Первоначальные сведения о строении вещества (20ч)					
3	08.09		Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов».	Компьютерное оборудование, аналоговое лабораторное оборудование.	
4	08.09		Обсуждение результатов эксперимента. Как и где применить полученные знания?		
5	15.09		Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел».	Компьютерное оборудование, аналоговое лабораторное оборудование.	
6	15.09		Практическая работа № 1 «Изготовление измерительного цилиндра».	Оборудование для демонстраций.	
7	22.09		Совместная постановка гипотезы. Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тел».	Компьютерное оборудование, аналоговое лабораторное оборудование.	
8	22.09		На основе гипотезы и экспериментальных данных, совместное создание физического закона. Определение границ применимости закона.		
9	29.09		Совместная постановка гипотезы. Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел».	Компьютерное оборудование, аналоговое лабораторное оборудование.	
10	29.09		На основе гипотезы и экспериментальных данных, совместное создание физического закона. Определение границ применимости закона.		
11	06.10		Совместная постановка гипотезы. Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги».	Компьютерное оборудование, аналоговое лабораторное оборудование.	
12	06.10		На основе гипотезы и экспериментальных данных, совместное создание физической		

			<i>модели. Определение границ применимости новых знаний.</i>		
13	13.10		<i>Совместная постановка гипотезы. Экспериментальная работа №6 «Измерение массы и времени падения 1 капли воды».</i>	<i>Компьютерное оборудование, аналоговое лабораторное оборудование.</i>	
14	13.10		<i>На основе гипотезы и экспериментальных данных, самостоятельная формулировка вывода. Определение новых возможностей для исследователя.</i>		
15	20.10		<i>Закрепление понятий - размеры, температура и масса тела.</i>		
16	20.10		<i>Урок-игра “Основные характеристики окружающих тел”. Онлайн викторина Quizizz.com и сервис Learningapps.org</i>	<i>Компьютерное оборудование, личные смартфоны.</i>	
17	27.10		<i>Самостоятельная постановка гипотезы. Экспериментальная работа №7 «Измерение плотности куска сахара».</i>	<i>Компьютерное оборудование, аналоговое лабораторное оборудование.</i>	
18	27.10		<i>На основе гипотезы и экспериментальных данных, самостоятельное создание физического закона. Определение границ применимости закона.</i>		
19	10.11		<i>Самостоятельная постановка гипотезы. Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности тетрадного листа и соответствие его ГОСТу».</i>	<i>Компьютерное оборудование, аналоговое лабораторное оборудование.</i>	
20	10.11		<i>Самостоятельная постановка гипотезы. Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности хозяйственного мыла».</i>	<i>Компьютерное оборудование, аналоговое лабораторное оборудование.</i>	
21	17.11		<i>На основе гипотезы и экспериментальных данных, самостоятельное создание физического закона объединяющего понятие плотности для различных тел. Определение границ применимости закона.</i>		
22	17.11		<i>Самостоятельное доказательство закона. Закрепление понятия плотность тела. Физическая игра.</i>	<i>Компьютерное оборудование, личные смартфоны.</i>	
3. Взаимодействие тел (16ч)					
23	24.11		<i>Самостоятельная постановка гипотезы. Экспериментальная</i>	<i>Оборудование для демонстраций. Компьютерное оборудование,</i>	

			<i>работа № 10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».</i>	<i>аналоговое лабораторное оборудование.</i>	
24	24.11		<i>На основе гипотезы и экспериментальных данных, самостоятельное создание физического закона. Определение границ применимости закона. Самостоятельное доказательство закона.</i>		
25	01.12		<i>Самостоятельная постановка гипотезы. Экспериментальная работа № 11 «Определение массы и веса воздуха в комнате».</i>	<i>Компьютерное оборудование, аналоговое лабораторное оборудование.</i>	
26	01.12		<i>На основе гипотезы и экспериментальных данных, самостоятельное создание физического закона. Определение границ применимости закона. Самостоятельное доказательство закона.</i>		
27	08.12		<i>Закрепление связи и разности понятий Масса и Вес.</i>	<i>Оборудование для демонстраций.</i>	
28	08.12		<i>Представление групповых докладов (Масса и Вес - малых тел, гигантских тел, тел в космосе, на других планетах и т.д.)</i>	<i>Компьютерное оборудование.</i>	
29	15.12		<i>Самостоятельная постановка гипотезы. Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой».</i>	<i>Компьютерное оборудование, аналоговое лабораторное оборудование.</i>	
30	15.12		<i>На основе гипотезы и экспериментальных данных, самостоятельное создание физического закона. Определение границ применимости закона. Самостоятельное доказательство закона.</i>		
31	22.12		<i>Самостоятельная постановка гипотезы. Экспериментальная работа № 13 «Измерение коэффициента силы трения скольжения».</i>	<i>Компьютерное оборудование, аналоговое лабораторное оборудование.</i>	
32	22.12		<i>На основе гипотезы и экспериментальных данных, самостоятельное создание физического закона. Определение границ применимости закона. Самостоятельное доказательство закона.</i>		
33	29.12		<i>Самостоятельная постановка гипотезы. Экспериментальная работа № 14 «Зависимость силы</i>	<i>Компьютерное оборудование, аналоговое лабораторное оборудование.</i>	

			<i>упругости от деформации пружины”</i>		
34	29.12		<i>На основе гипотезы и экспериментальных данных, самостоятельное создание физического закона. Определение границ применимости закона. Самостоятельное доказательство закона.</i>		
35	12.01		<i>Физическая командная игра - Физика Нового года.</i>	<i>Компьютерное оборудование.</i>	
36	12.01		<i>Физическая командная игра - Физика Нового года. Подведение итогов - награждение.</i>	<i>Компьютерное оборудование.</i>	
37	19.01		<i>Закрепление понятия Сила. Самостоятельные доклады - Какие силы есть в природе?</i>	<i>Компьютерное оборудование.</i>	
38	19.01		<i>Физическая игра - Силы вокруг нас. Онлайн викторина Quizizz.com и сервис Learningapps.org</i>	<i>Компьютерное оборудование, личные смартфоны.</i>	
4. Давление. Давление жидкостей и газов (8ч)					
39	26.01		<i>Самостоятельная постановка гипотезы. Экспериментальная работа № 15 «Определение давления цилиндрического тела».</i>	<i>Оборудование для демонстраций. Компьютерное оборудование, аналоговое лабораторное оборудование.</i>	
40	26.01		<i>На основе гипотезы и экспериментальных данных, самостоятельное создание физического закона. Определение границ применимости закона. Самостоятельное доказательство закона.</i>		
41	02.02		<i>Самостоятельная постановка гипотезы. Экспериментальная работа № 16 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола, стула».</i>	<i>Компьютерное оборудование, аналоговое лабораторное оборудование.</i>	
42	02.02		<i>На основе гипотезы и экспериментальных данных, самостоятельное создание физического закона. Определение границ применимости закона. Самостоятельное доказательство закона.</i>		
43	09.02		<i>Самостоятельная постановка гипотезы. Экспериментальная работа № 17 «Определение массы тела, плавающего в воде».</i>	<i>Компьютерное оборудование, аналоговое лабораторное оборудование.</i>	
44	09.02		<i>На основе гипотезы и экспериментальных данных, самостоятельное создание физического закона. Определение границ применимости закона. Самостоятельное доказательство</i>		

			закона.		
45	16.02		Закрепление связи понятий сила и давление.	Оборудование для демонстраций, компьютерное оборудование.	
46	16.02		Физическая игра - самый умный.	Компьютерное оборудование, личные смартфоны.	
5. Работа. Мощность. Энергия (10ч)					
47	01.03		Определение преимуществ цифрового оборудования над аналоговым. Методы работы с цифровыми датчиками и мульти-датчиками. Инструктаж по ТБ.	Оборудование для демонстраций. Цифровое и аналоговое лабораторное оборудование, компьютерное оборудование.	
48	01.03		Практическая работа - самостоятельная разработка эксперимента с использованием цифрового оборудования центра "Точка Роста".	Оборудование для демонстраций. Цифровое и аналоговое лабораторное оборудование, компьютерное оборудование.	
49	15.03		Самостоятельная постановка гипотезы. Экспериментальная работа № 18 «Вычисление работы, совершаемой школьником при подъеме с 1 на 3 этаж».	Цифровое и аналоговое лабораторное оборудование, компьютерное оборудование.	
50	15.03		На основе гипотезы и экспериментальных данных, самостоятельное создание физического закона. Определение границ применимости закона. Самостоятельное доказательство закона.		
51	22.03		Самостоятельная постановка гипотезы. Экспериментальная работа № 19 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 3 этаж».	Оборудование для демонстраций. Цифровое и аналоговое лабораторное оборудование, компьютерное оборудование.	
52	22.03		На основе гипотезы и экспериментальных данных, самостоятельное создание физического закона. Определение границ применимости закона. Самостоятельное доказательство закона.		
53	05.04		Самостоятельная постановка гипотезы. Экспериментальная работа № 20 «Измерение изменения потенциальной энергии».	Цифровое и аналоговое лабораторное оборудование, компьютерное оборудование.	
54	05.04		На основе гипотезы и экспериментальных данных, самостоятельное создание физического закона. Определение границ применимости закона. Самостоятельное доказательство закона.		
55	12.04		Обобщение и закрепление понятий	Компьютерное оборудование.	

			- работа, мощность, энергия.		
56	12.04		Физическая игра. Онлайн викторина Quizizz.com и сервис Learningapps.org	Компьютерное оборудование, личные смартфоны.	
6. Периодическое движение (6ч)					
57	19.04		Самостоятельная постановка гипотезы. Экспериментальная работа № 21 “Изучение колебательного движения”.	Цифровое и аналоговое лабораторное оборудование, компьютерное оборудование.	
58	19.04		На основе гипотезы и экспериментальных данных, самостоятельное создание физического закона. Определение основных характеристик колебательного движения		
59	26.04		Самостоятельная постановка гипотезы. Экспериментальная работа № 22 “Изучение движения тела по окружности”.	Цифровое и аналоговое лабораторное оборудование, компьютерное оборудование.	
60	26.04		На основе гипотезы и экспериментальных данных, самостоятельное создание физического закона. Определение основных характеристик движения тела по окружности.		
61	10.05		Закрепление основных характеристик периодического движения.	Цифровое и аналоговое лабораторное оборудование, компьютерное оборудование.	
62	10.05		Физическая игра - периодическое движение в повседневной жизни, применение полученных знаний.	Компьютерное оборудование, личные смартфоны.	
7. Внутренняя энергия (4ч)					
63	17.05		Самостоятельная постановка гипотезы. Экспериментальная работа №23 “Практическое изучение различных способов теплопередачи: Теплопроводность, Конвекция, Излучение”.	Цифровое и аналоговое лабораторное оборудование, компьютерное оборудование.	
64	17.05		На основе гипотезы и экспериментальных данных, самостоятельное создание физического закона. Определение основных характеристик разных способов теплопередачи.		
65	24.05		Самостоятельная постановка гипотезы. Экспериментальная работа №24 “Расчет энергии выделяющейся при остывании воды”.	Цифровое и аналоговое лабораторное оборудование, компьютерное оборудование.	
66	24.05		На основе гипотезы и экспериментальных данных, самостоятельное создание физического закона.		

			<i>Закрепление темы внутренняя энергия. Физическая игра.</i>		
8. Подведение итогов (2ч)					
67	31.05		<i>Значение физического эксперимента для развития человечества. Как развивался физический эксперимент с развитием техники и технологии.</i>	<i>Цифровое и аналоговое лабораторное оборудование, компьютерное оборудование.</i>	
68	31.05		<i>Завершающее занятие, определение границ познанных и непознанных. Самостоятельное определение области ближайшего развития.</i>		

Содержание изучаемого курса в 5 - 6 классе

- **Первоначальные сведения о строении вещества**

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

- **Взаимодействие тел**

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

- **Давление. Давление жидкостей и газов**

Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела. Изучение условия плавания тел. Решение нестандартных задач.

- **Работа и мощность. Энергия**

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

Планируемые результаты освоения программы внеурочной деятельности по физике «Знакомство с физическим экспериментом» (с использованием оборудования «Точка роста») в 5 - 6 классах

Личностные:

- воспитание уважения к Отечеству, осознание своей этнической принадлежности, знание о национальных ценностях, традициях и культуре;
- формирование готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения;
- ориентация в системе моральных норм и ценностей, формирование осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- уважение к личности и её достоинствам, доброжелательное отношение к окружающим;
- умение организовать и развивать учебное сотрудничество в процессе разных видов деятельности;
- формирование коммуникативной компетенции в межкультурной и межэтнической коммуникации, стремление к совершенствованию собственной речевой культуры.

Познавательные УУД:

- Находить (в учебниках и других источниках, в том числе используя ИКТ) **достоверную информацию**, необходимую для решения учебных и жизненных задач;
- Владеть смысловым чтением: самостоятельно вычитывать актуальную, подтекстовую, концептуальную информацию
- Самостоятельно выбирать и использовать разные виды чтения (в том числе просмотровое, ознакомительное, изучающее)
- Анализировать (в том числе выделять главное, разделять на части) и обобщать, доказывать, делать выводы, определять понятия; строить логически обоснованные рассуждения на простом и сложном уровне
- Классифицировать (группировать, устанавливать иерархию) по заданным или самостоятельно выбранным основаниям
- Сравнивать объекты по заданным или самостоятельно определённым критериям (в том числе используя ИКТ)
- Устанавливать причинно-следственные связи на простом и сложном уровне
- Устанавливать аналогии (создавать модели объектов) для понимания закономерностей, использовать их в решении задач Представлять информацию в разных формах (рисунок, текст, таблица, план, схема, тезисы), в том числе используя ИКТ

Регулятивные УУД:

- Определять цель, проблему в деятельности: учебной и жизненно-практической (в том числе в своих проектах)

- Выдвигать версии, выбирать средства достижения цели в группе и индивидуально
- Планировать деятельность в учебной и жизненной ситуации (в том числе проект), используя ИКТ
- Работать по плану, сверяясь с целью, находить и исправлять ошибки, в том числе самостоятельно

Коммуникативные УУД

• Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;

• Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- соблюдать нормы публичной речи в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога.

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.

2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

Условия реализации программы

2.1. Материально –техническое обеспечение программы:

Материально-техническое оснащение:

1. Кабинет 11;
2. Лабораторные столы, учебные столы, стулья, табуреты;
3. Компьютер — Asus (1 шт.), ноутбук — Lenovo (1 шт.);
4. Принтер - HP Deskjet;
5. Интерактивная доска;
6. сеть Интернет;
7. Наборы аналогового и цифрового лабораторного оборудования;
8. Информационное обеспечение:

Кадровое обеспечение:

Педагог основного образования – Мерешевская Евгения Андреевна. Педагогический стаж 4 года. В МОУ СОШ №3 4 года.

2.2. Формы аттестации

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

- диагностика, проводимая по окончанию каждого занятия,
- усвоенных детьми умений и навыков, правильности выполнения учебного задания (справился или не справился);
- фото;
- журнал посещаемости;
- выполненная работа.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- выставки;
- готовая работа;
- соревнования, конкурсы;
- открытое занятие.

3. Оценочные материалы

Диагностика

Мониторинг освоения детьми Программы проводится руководителем, определяется с помощью устного опроса, тестирования, наблюдения, формирования Портфолио. Тестирование в совокупности с наблюдением педагога за обучающимися оценивается по трем уровням: высокий уровень (В), средний уровень (С), низкий уровень (Н). В конце каждого учебного года можно проследить динамику усвоения и успеваемости каждого обучающегося.

Уровни развития:

Навык подбора необходимого оборудования (по известной гипотезе) и целеполагание

Высокий: может самостоятельно, быстро и без ошибок выбрать необходимое оборудование, сформулировать цель и вывод физического закона.

Средний: может самостоятельно, но медленно, без ошибок выбрать необходимое оборудование и установить цель для проверки гипотезы, присутствуют неточности.

Низкий: не может без помощи педагога выбрать и собрать необходимое оборудование, составить связную цель работы для проверки гипотезы.

Умение правильно собирать лабораторную установку по замыслу

Высокий: ребенок самостоятельно собирает лабораторную установку, может рассказать о своем замысле, описать ожидаемый результат.

Средний: способы конструктивного решения находит в результате практических поисков. Может создать условную символическую конструкцию, но затрудняется в объяснении ее особенностей.

Низкий: неустойчивость замысла – ребенок начинает создавать лабораторную установку, но не доводит дело до конца и довольствуется этим. Разобраться в чем проблема ребенок не может.

Понимание фундаментальных физических законов:

Высокий: может самостоятельно, быстро и без ошибок разобраться в заданном физическом законе.

Средний: может самостоятельно, исправляя ошибки, в среднем темпе разобраться в заданном физическом законе, иногда с помощью учителя.

Низкий: не видит ошибок при формулировке заданного физического закона, может работать только под контролем учителя.

Умение формулировать вывод по проделанной работе:

Высокий: может самостоятельно, быстро и без ошибок формулировать вывод по проделанной работе.

Средний: может формулировать вывод по проделанной работе в медленном темпе исправляя ошибки под руководством учителя.

Низкий: не может понять последовательность действий при формулировке вывода по проделанной работе, может поводить итоги работы только под контролем педагога.

Алгоритм учебного занятия

Этапы	Блоки	Этап учебного занятия	Задачи этапа	Содержание деятельности
1	Подготовительный	Организационный	Подготовка детей к работе на занятии	Организация начала занятия, создание психологического настроя на учебную деятельность и активизация внимания
2		Проверочный	Установление правильности и осознанности выполнения домашнего задания (если таковое было), выявление пробелов и их коррекция	Проверка домашнего задания (творческого, практического), проверка усвоения знаний предыдущего занятия
3	Основной	Подготовительный (подготовка к новому содержанию)	Обеспечение мотивации и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности	Сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (например, эвристический вопрос, познавательная задача, проблемное задание)
4		Усвоение новых знаний и способов действий	Обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения	Использование заданий и вопросов, которые активизируют познавательную деятельность детей
5		Первичная проверка понимания изученного	Установление правильности и осознанности усвоения нового учебного	Применение пробных практических заданий, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил

			материала, выявление ошибочных или спорных представлений и их коррекция	или обоснованием
6		Закрепление новых знаний, способов действий и их применение	Обеспечение усвоения новых знаний, способов и их применения	Применение тренировочных упражнений, заданий, которые выполняются самостоятельно детьми
7		Обобщение и систематизация знаний	Формирование целостного представления знаний по теме	Использование бесед и практических заданий
8		Контрольный	Выявление качества и уровня овладения знаниями, самоконтроль и коррекция знаний и способов действий	Использование тестовых заданий, устного (письменного) опроса, а также заданий различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисково-исследовательского)
9	Итоговый	Итоговый	Анализ и оценка успешности достижения цели, определение перспективы последующей работы	Педагог совместно с детьми подводит итог занятия
10		Рефлексивный	Мобилизация детей на самооценку	Самооценка детьми своей работоспособности, психологического состояния, причин некачественной работы, результативности работы, содержания и полезности учебной работы
11		Информационный	Обеспечение понимания цели, содержания домашнего задания, логики дальнейшего занятия	Информация о содержании и конечном результате домашнего задания, инструктаж по выполнению, определение места и роли данного задания в системе последующих занятий

Аттестация/Контроль	Срок проведения	Форма
Текущий	Во время занятия	Диагностика наблюдение
Промежуточный	По итогам учебного периода	Практическая работа, проект, собеседование, самостоятельные доклады по темам
Итоговый	По итогам срока обучения	Практическая работа, Физическая игра

Оценочные материалы

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества
1. Теоретические знания	Соответствие теоретич. знаний ребенка программным требованиям	1 балл миним. уровень (ребенок овладел менее ½ объема знаний, предусмотренных программой) 2 балла средний уровень (объем усвоенных знаний составляет более половины) 3 балла максимальный уровень (ребенок освоил практически весь объем знаний за конкретный период)
2. Практические умения и навыки, предусмотренные программой	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	1б миним. уровень (ребенок овладел менее ½ предусмотренных умений и навыков) 2б средний уровень (объем усвоенных умений и навыков составляет более ½) 3 б максим. уровень (ребенок овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период)
3. Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	1б минимальный уровень (ребенок испытывает затруднения при работе, нуждается в постоянной помощи педагога) 2б средний уровень (работает с помощью педагога) 3б максимальный уровень (работает самостоятельно, без особых трудностей)
4. Умение выступать перед аудиторией	Свобода владения и подачи обучающимся подготовленной информации	1б минимальный уровень (ребенок испытывает затруднения при работе, нуждается в постоянной помощи педагога) 2б средний уровень (работает с помощью педагога) 3 б максимальный уровень (работает самостоятельно, без особых трудностей)
5. Умение вести полемику, участвовать в дискуссии	Самостоятельность в построении дискуссионного выступления, логика в	1 б минимальный уровень (ребенок испытывает затруднения при работе, нуждается в постоянной помощи педагога) 2 б средний уровень (работает с помощью

	построении доказательств	педагога) 3 б максимальный уровень (работает самостоятельно, без особых трудностей)
6. Умение организовывать свое рабочее место	Способность самостоятельно готовить свое рабочее место к деятельности и убирать его за собой	1б минимальный уровень (ребенок испытывает затруднения при работе, нуждается в постоянной помощи педагога) 2б средний уровень (работает с помощью педагога) 3б максимальный уровень (работает самостоятельно, без особых трудностей)
7. Владение специальным оборудованием, оснащением	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	1б минимальный уровень (ребенок испытывает затруднения при работе с оборудованием, оснащением) 2б средний уровень (работает с оборудованием, оснащением с помощью педагога) 3б максимальный уровень (работает с оборудованием, оснащением не испытывает особых трудностей)
8. Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	1б начальный (элементарный) уровень развития креативности, в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания 2б репродуктивный уровень (выполняет в основном задания по образцу) 3б творческий уровень

4. Список литературы

Нормативные документы и материалы

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ.
2. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.
3. Приказ Мин. обр. науки России от 29 августа 2013 г. № 1008 утвержден Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, регулирующий организацию и осуществление образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, в том числе особенности организации образовательной деятельности для учащихся с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов.
4. Сан Пин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утвержденный постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41.
5. Концепция комплексной государственной программы «Инженерная школа Урала» на 2015–2020 годы;