

Муниципальное учреждение «Управление образования местной администрации
Майского муниципального района»

Муниципальное казенное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 6 с. Октябрьского»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«Юный физик»

Направленность программы: естественно-научная

Уровень программы: базовый

Программа реализуется в рамках проекта «Точка роста».

Вид программы: модифицированная

Адресат: 13-14 лет

Срок реализации: 1 год, 34 часа

Форма обучения: очная

Автор: Васильева Г.И. - педагог дополнительного образования

Пояснительная записка

По учебному плану на освоение программы внеурочной деятельности «Юный физик» в 7 классах отводится 68 часов (2 часа в неделю).

Программа внеурочной деятельности «Юный физик» имеет естественно--научную направленность в рамках ФГОС.

Актуальность программы определена тем, что школьники должны иметь мотивацию к обучению физики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности.

Данная программа позволяет учащимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности учащихся 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.

Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умения самостоятельно работать, думать, экспериментировать в домашних условиях, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённому вопросу.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Содержание занятий кружка представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором учащиеся станут исследователями и научатся познавать окружающий их мир, то есть освоят основные методы познания.

В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Ребёнок в процессе познания, приобретая 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 социально-бытовой и профессионально-трудовой адаптации в обществе.

Образовательная деятельность осуществляется по общеобразовательным программам дополнительного образования в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями детей, состоянием их соматического и психического здоровья и стандартами третьего поколения (ФГОС).

Цель программы

- формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической и проектно-исследовательской деятельности;
- приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ;
- подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

Задачи программы:

1. Образовательные: способствовать самореализации учащихся в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, научить решать задачи нестандартными методами, развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

2. Воспитательные: воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

3. Развивающие: развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-

популярной литературой, умений практически применять физические знания в жизни, развитие творческих способностей, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы. Повышение культуры общения и поведения.

По учебному плану МКОУ СОШ № 6 с. Октябрьского на освоение программы дополнительного образования «Юный физик» в 7 классах отводится 68 часов (2 часа в неделю).

Содержание программы

Научные методы познания (4 часа)

Что изучает физика. Методы научного познания: наблюдение, эксперимент.

Методы теоретического познания: измерения, сравнения, анализ явлений, синтезирование (обобщение) фактов, установление причинно-следственных связей. Физические величины и их измерения. Измерительные приборы. Математическая запись больших и малых величин.

Демонстрации:

1. Механические, тепловые, электромагнитные, звуковые и световые явления.
2. Различные измерительные приборы.

Лабораторные работы:

1. Определение цены деления различных измерительных приборов.

Учимся изготавливать простейшие приборы и модели (8 часа)

Измерительные приборы. Цена деления измерительного прибора.

Демонстрации:

1. Меры длины: метр, дециметр, сантиметр.
2. Мерный цилиндр (мензурка).
3. Измерение углов при помощи транспортира.
4. Ориентация на местности при помощи компаса.
5. Измерение площадей различных фигур.
6. Измерение пульса, давления.

Лабораторные работы:

1. Изготовление масштабной линейки длиной 1 метр из плотной бумаги с делениями на дециметры, причём первый дециметр разделить на сантиметры и миллиметры.
2. Изготовление кубического сантиметра из мела, глины, дерева, резины или другого материала.
3. Изготовление и градуирование мензурки.

Учимся измерять (5 часов)

Цена деления измерительного прибора. Точность измерений. Абсолютная и относительная погрешность.

Демонстрации:

1. Измерение масштабной линейкой длины карандаша.

Лабораторные работы:

1. Измерение объёма тела правильной формы (детского кубика, коробки, карандаша).
2. Определение вместимости сосудов различной ёмкости (флакона из-под шампуня, кастрюли, вазы).
3. Измерение объёма твёрдого тела неправильной формы (картофелины, гайки, пластмассовой игрушки).
4. Лабораторная работа «Измерение толщины тетрадного листа».

Учимся моделировать, выдвигать гипотезы, наблюдать и объяснять явления (7 часов)

Первоначальные сведения о строении вещества. Молекулы. Взаимодействие молекул. Диффузия.

Демонстрации:

1. Модели кристаллических решёток различных химических веществ.
2. Модель броуновского движения.

3. Демонстрация явления смачивания.

Лабораторные работы:

1. Изготовление моделей молекул воды, водорода, кислорода.
2. Выяснение условий протекания диффузии.
3. Определение времени прохождения диффузии.

Учимся устанавливать зависимости (10 часов)

Механическое движение и его характеристики. Виды движения. Траектория и путь. Система отсчёта. Взаимодействие тел. Масса. Плотность.

Демонстрации:

1. Принцип действия отвеса.
2. Определение массы тела с помощью рычажных весов.

Лабораторные работы:

1. Определение скорости равномерного движения.
2. Определение средней скорости неравномерного прямолинейного движения.
3. Определение плотности предметов домашнего обихода.
4. Определение плотности воды, растительного масла, молока.

Выявляем закономерности (6 часов)

Вес тела. Сила трения. Сила тяжести. Действие на тело нескольких сил.

Демонстрации:

1. Динамометр. Измерение силы с помощью динамометра.

Лабораторные работы:

1. Обнаружение и измерение веса тела.
2. Изучение зависимости силы трения скольжения от рода трущихся поверхностей.

Занимательные опыты по физике (10 часов)

Методика проведения опытов в домашних условиях. Анкетирование учащихся «Насколько понравилось вам работать в кружке?»

Демонстрации: занимательные опыты, опыты в домашних условиях

Проектная деятельность (16 часов)

Методика проведения исследовательской работы, метода проектов
Работа над проектами

Заключение (2 часа)

Подведение итогов работы сообщества «Юный физик»

Формы организации учебных занятий:

- Беседа;
- Практикум;
- Экскурсии;
- Проектная работа;
- Школьная олимпиада;

Основные виды деятельности:

- Решение разных типов задач;
- Занимательные опыты по разным разделам физики;
- Применение ИКТ;
- Занимательные экскурсии в область истории физики;
- Применение физики в практической жизни;

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

— проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;

— ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

—готовность к активному участию в обсуждении общественнозначимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;

— осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Эстетическое воспитание:

—восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

Ценности научного познания:

—осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;

—развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

—осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;

—сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

Трудовое воспитание:

—активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний; интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

Экологическое воспитание:

— ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

—осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: — потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;

—повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;

—потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;

—осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики; —

планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;

—стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;

— оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

—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).

Базовые исследовательские действия:

—использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта).

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы; обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
 - самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
 - делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему,

понимать мотивы, намерения и логику другого.

Принятие себя и других:

— признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

Предметные результаты

- использовать понятия: физические и химические явления; наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза; единицы физических величин;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы;
- объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера;
- решать расчётные задачи в 1—2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины:
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;
- выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов; записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- обеспечивать успешное обучение на следующей ступени общего образования.

Ученик, освоивший программу «Юный физик», должен освоить начальные умения и навыки в проектной деятельности от постановки проблемы до создания портфолио проекта

Календарно-тематическое планирование

№ занятия	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения
1. Научные методы познания (4 часа)			
1.	Инструктаж по ТБ. Что изучает физика. Методы научного и теоретического познания.	1	
2.	Физические величины и их измерение. Измерительные приборы.	1	
3.	Лабораторная работа «Определение цены деления различных измерительных приборов».	1	
4.	Лабораторная работа «Определение цены деления различных измерительных приборов».	1	
2. Учимся изготавливать простейшие приборы и модели (8 часа)			
5.	Измерительные приборы и использование их в жизни человека.	1	
6.	Измерительные приборы и использование их в жизни человека.	1	
7.	Лабораторная работа «Изготовление масштабной линейки».	1	
8.	Лабораторная работа «Изготовление масштабной линейки».	1	

9.	Лабораторная работа «Изготовление кубического сантиметра».	1	
10.	Лабораторная работа «Изготовление кубического сантиметра».	1	
11.	Лабораторная работа «Изготовление и градуирование мензурки».	1	
12.	Лабораторная работа «Изготовление и градуирование мензурки».	1	
3. Учимся измерять (5 часов)			
13.	Точность измерений. Абсолютная и относительная погрешность.	1	
14.	Лабораторная работа «Измерение объёма тела правильной формы».	1	
15.	Лабораторная работа «Измерение объёма твёрдого тела неправильной формы».	1	
16.	Лабораторная работа «Определение вместимости сосудов различной ёмкости».	1	
17.	Лабораторная работа «Измерение толщины тетрадного листа».	1	
4. Учимся моделировать, выдвигать гипотезы, наблюдать и объяснять явления (7 часов)			
18.	Первоначальные сведения о строении вещества. Молекулы.	1	
19.	Лабораторная работа «Изготовление моделей молекул воды, водорода, кислорода».	1	
20.	Лабораторная работа «Изготовление моделей молекул воды, водорода, кислорода».	1	
21.	Движение молекул. Диффузия.	1	
22.	Взаимодействие молекул. Явление смачивания.	1	
23.	Лабораторная работа «Выяснение условий протекания диффузии».	1	
24.	Лабораторная работа «Определение времени прохождения диффузии».	1	
5. Учимся устанавливать зависимости (10 часов)			
25.	Механическое движение и его характеристики. Виды движений.	1	
26.	Механическое движение и его характеристики. Виды движений.	1	
27.	Лабораторная работа «Определение скорости равномерного движения».	1	
28.	Лабораторная работа «Определение скорости равномерного движения».	1	
29.	Лабораторная работа «Определение средней скорости неравномерного прямолинейного движения».	1	
30.	Лабораторная работа «Определение средней скорости неравномерного прямолинейного движения».	1	
31.	Масса. Плотность.	1	
32.	Масса. Плотность.	1	
33.	Лабораторная работа «Определение плотности предметов домашнего обихода».	1	
34.	Лабораторная работа «Определение плотности воды, растительного масла, молока».	1	

6. Выясняем закономерности (6 часов)			
35.	Сила. Вес тела.	1	
36.	Лабораторная работа «Обнаружение и измерение веса тела».	1	
37.	Сила трения. Действие на тело нескольких сил.	1	
38.	Лабораторная работа «Изучение силы трения скольжения от рода трущихся поверхностей».	1	
39.	Терминологическая игра «Путь прокладывает логика».	1	
40.	Терминологическая игра «Путь прокладывает логика».	1	
7. Занимательные опыты по физике (10 часов)			
41.	Занимательные опыты	1	
42.	Занимательные опыты	1	
43.	Занимательные опыты	1	
44.	Занимательные опыты	1	
45.	Занимательные опыты	1	
46.	Занимательные опыты	1	
47.	Весёлые опыты в домашних условиях.	1	
48.	Весёлые опыты в домашних условиях.	1	
49.	Весёлые опыты в домашних условиях.	1	
50.	Весёлые опыты в домашних условиях.	1	
8. Проектная деятельность (16 часов)			
51.	Выбор тем проектов. Постановка цели и задач.	1	
52.	Выбор тем проектов. Постановка цели и задач.	1	
53.	Работа над проектами	1	
54.	Работа над проектами	1	
55.	Работа над проектами	1	
56.	Работа над проектами	1	
57.	Работа над проектами	1	
58.	Работа над проектами	1	
59.	Работа над проектами	1	
60.	Работа над проектами	1	
61.	Работа над проектами	1	
62.	Работа над проектами	1	
63.	Работа над проектами	1	
64.	Работа над проектами	1	
65.	Защита проектов по выбранным темам.	1	
66.	Защита проектов по выбранным темам.	1	
9. Обобщение (2 часа)			
67.	Обобщающее занятие	1	
68.	Обобщающее занятие	1	

