

Муниципальное учреждение «Управление образования местной администрации Майского муниципального района»

Муниципальное казенное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2 г. Майского»

Принята
на заседании
педагогического совета
Протокол № 6
от « 02 » 05 2023 г.

Согласована
на заседании
Управляющего совета
Протокол № 4
от «02» 05 2023 г.

Утверждена
приказом директора
МКОУ СОШ № 2 г.
Майского
от «03» 05 2023 г. № 80-ОД
М.С. Хасанова



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Экспериментарий по физике»

Направленность программы: естественно-научная

Уровень программы: базовый

Вид программы: модифицированная

Адресат: 12-14 лет

Срок реализации: 1 год (36 часов)

Форма обучения: очная

Автор: Яковлева Н.А. - педагог дополнительного образования

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Комплекс основных характеристик образования.....	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи программы.....	7
1.3. Содержание программы.....	7
Учебный план	
Содержание учебного плана	
1.4. Планируемые результаты.....	12
2. Комплекс организационно-педагогических условий.....	13
2.1. Календарный учебный график.....	13
2.2. Условие реализации программы.....	13
2.3. Формы аттестации.....	16
2.4. Оценочные материалы.....	16
2.5. Методическое и дидактическое обеспечение программы.....	17
3. Список литературы.....	20
Список литературы для педагога	
Список литературы для учащихся	
Интернет-ресурсы	

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экспериментарий по физике» (с использованием оборудования «Точка роста») имеет **естественно-научную** направленность.

Уровень программы – **базовый**.

Вид программы – **модифицированная**.

Программа составлена в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Национальный проект «Образование».

3. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование».

4. Конвенция ООН о правах ребенка.

5. Приоритетный проект от 30.11.2016 г. № 11 «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный протоколом заседания президиума при Президенте РФ.

6. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года».

7. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».

8. Постановление Правительства РФ от 20.10.2021 г. № 1802 «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обновления информации об образовательной организации».

9. Приказ Минобрнауки России от 25.10.2013 г. №1185 «Об утверждении примерной формы договора об образовании по дополнительным общеобразовательным программам».

10. Приказ Минобрнауки РФ от 22.12.2014 г. № 1601 «О продолжительности рабочего времени (нормах часов педагогической работы за ставку заработной платы) педагогических работников и о порядке определения учебной нагрузки педагогических работников, оговариваемой в трудовом договоре».

11. Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.11.2015 г. №1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания при этом необходимой помощи».

12. Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей».

13. Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

14. Приказ Минпросвещения России от 16.09.2020 г. № 500 «Об утверждении примерной формы договора об образовании по дополнительным общеобразовательным программам».

15. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

16. Приказ Минобрнауки РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

17. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

18. Письмо Минобрнауки РФ от 03.04.2015 г. №АП-512/02 «О направлении методических рекомендаций по НОКО» (вместе с «Методическими рекомендациями по независимой оценке качества образования образовательной деятельности организаций, осуществляющих образовательную деятельность»).

19. Письмо Минобрнауки РФ от 29.03.2016 г. №ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учётом их особых образовательных потребностей»).

20. Письмо Минобрнауки РФ от 28.04.2017 г. №ВК-1232/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей»).

21. Постановление Главного государственного санитарного врача от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

22. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 26.08.2010 г. № 761н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования».

23. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 14.08.2020 г. №831 «Об утверждении Требований к структуре

официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату предоставления информации».

24. Закон Кабардино-Балкарской Республики от 24.04.2014 г. № 23-РЗ «Об образовании».

25. Приказ Минобрнауки КБР от 17.08.2015 г. № 778 «Об утверждении Региональных требований к регламентации деятельности государственных образовательных учреждений дополнительного образования детей в Кабардино-Балкарской Республике».

26. Распоряжение Правительства КБР от 26.05.2020 г. №242-рп «Об утверждении Концепции внедрения модели персонифицированного дополнительного образования детей в КБР».

27. Приказ Минпросвещения КБР от 14.09.2022 г. №22/756 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в КБР».

28. Письмо Минпросвещения КБР от 02.06.2022 г. №22-01-32/4896 «Методические рекомендации по разработке и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые и модульные)».

29. Письмо Минпросвещения КБР от 26.12.2022 г. №22-01-32/11324 «Методические рекомендации по разработке и экспертизе качества авторских дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ».

30. Устав школы.

31. Локальные акты школы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экспериментарий по физике» 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 данной науке. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию у учащихся умения самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников.

Новизна и отличительные особенности. Реализация программного материала способствует ознакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

Актуальность программы. Дидактический смысл деятельности помогает обучающимся связать обучение с жизнью. Знания и умения,

необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации и планирования жизнедеятельности.

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика».

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что обучающиеся получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, ощутить весь спектр требований к научному исследованию. Так же существенную роль играет овладение детьми навыков работы с научной литературой: поиск и подбор необходимых литературных источников, их анализ, сопоставление с результатами, полученными самостоятельно. У обучающихся формируется логическое мышление, память, навыки публичного выступления перед аудиторией, ораторское мастерство.

Реализация данной программы позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемы ситуаций умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширять технический и математический словари ученика. Кроме этого, помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

Программа раскрывает практическую значимость знаний и прививает любовь к их получению. В ходе реализации программы учащиеся обучаются и в группах разновозрастного состава, тем самым развиваются коммуникативные, лидерские навыки старших обучающихся. Происходит их социализация.

Адресат программы: учащиеся 12-14 лет. Для обучения принимаются все желающие.

Срок реализации программы – 1 год, 36 часов.

Режим проведения занятий: один раз в неделю по 1 часу. Продолжительность академического часа 45 минут.

Наполняемость групп: 10-12 человек.

Форма обучения – очная.

Формы занятий: занятия-практикумы, лабораторные, комбинированные занятия.

Форма реализации данной программы – индивидуально-групповая форма обучения.

Цель и задачи программы

Цель: создание условий для успешного освоения обучающимися основ исследовательской деятельности.

Задачи:

Обучающие:

- формировать представление об исследовательской деятельности;
- обучать знаниям для проведения самостоятельных исследований;
- формировать навыки сотрудничества.

Развивающие:

- развивать умения и навыки исследовательского поиска;
- развивать познавательные потребности и способности.

Воспитательные:

- повысить мотивацию к проектированию;
- сформировать стремление к получению качественного законченного результата;
- сформировать навыки проектного мышления и работы в команде;
- воспитать лидерские качества, ответственность, целеустремленность и организованность.

Содержание программы Учебный план

№ п/п	Тема	Количество часов			Форма аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение. Цели и задачи курса. Техника безопасности.	1	0,5	0,5	Лекция. Опрос.
2	Роль эксперимента в жизни человека.	4	2	2	
2.1.	Система единиц, понятие о прямых и косвенных измерениях.	1	1		Опрос
2.2.	Физический эксперимент. Виды физического эксперимента. Погрешность измерения.	2	1	1	Опрос, выполнение практического задания.

	Виды погрешностей измерения. Расчёт погрешности измерения.				
2.3.	Лабораторная работа «Измерение объема твердого тела». Правила оформления лабораторной работы.	1	0	1	Выполнение практического задания.
3	Механика	8	3,5	4,5	
3.1.	Равномерное и неравномерное движения.	1	1		Опрос, выполнение практического задания.
3.2.	Графическое представление движения.	1	1		Опрос, выполнение практического задания.
3.3.	Решение графических задач, расчет пути и средней скорости неравномерного движения.	1	0,5	0,5	Опрос, выполнение практического задания.
3.4.	Понятие инерции и инертности. Центробежная сила.	1	0,5	0,5	Опрос, выполнение практического задания.
3.5.	Сила упругости, сила трения.	1	0,5	0,5	Опрос, выполнение практического задания.
3.6.	Лабораторная работа «Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины».	1		1	Выполнение практического задания.
3.7	Лабораторная работа «Определение коэффициента трения на трибометре».	1		1	Выполнение практического задания.
3.8	Лабораторная работа «Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления».	1		1	Выполнение практического задания.
4.	Гидростатика	12	6	6	
4.1.	Плотность. Задача царя Герона.	1	0,5	0,5	Опрос, выполнение практического задания.

4.2.	Решение задач повышенной сложности на расчет плотности вещества.	1	0,5	0,5	Опрос, выполнение практического задания.
4.3.	Решение задач повышенной сложности.	1	0,5	0,5	Опрос, выполнение практического задания.
4.4.	Давление жидкости и газа. Закон Паскаля.	1	0,5	0,5	Опрос, выполнение практического задания.
4.5.	Сообщающиеся сосуды.	1	0,5	0,5	Опрос, выполнение практического задания.
4.6.	Лабораторная работа «Изготовление модели фонтана».	2	1	1	Выполнение практического задания.
4.7.	Закон Паскаля. Давление в жидкостях и газах. Гидравлические машины. Сообщающиеся сосуды.	1	0,5	0,5	Выполнение практического задания.
4.8.	Выталкивающая сила. Закон Архимеда.	1	0,5	0,5	Опрос, выполнение практического задания.
4.9.	Лабораторная работа «Выяснение условия плавания тел».	2	1	1	Выполнение практического задания.
4.10	Блок задач на закон Паскаля, закон Архимеда.	1	0,5	0,5	Выполнение практического задания.
5.	Статика	11	5	6	
5.1.	Блок. Рычаг.	1	0,5	0,5	Опрос, выполнение практического задания.
5.2.	Равновесие твердых тел. Момент силы. Правило моментов.	1	0,5	0,5	Опрос, выполнение практического задания.
5.3.	Центр тяжести. Исследование различных механических систем	1	0,5	0,5	Опрос, выполнение практического задания.
5.4.	Комбинированные задачи, используя условия равновесия.	2	1	1	Опрос, выполнение практического задания.
5.5.	Лабораторная работа «Изготовление работающей системы блоков». Оформление	3	1	2	Опрос, выполнение практического задания.

	работы.				
5.6.	Оформление проектов.	1	0,5	0,5	Выполнение практического задания.
5.7.	Защита проектов.	1		1	Выполнение практического задания.
5.8.	Подведение итогов за год.	1	1		Опрос.

Содержание учебного плана

Введение. (1 час)

Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.

Роль эксперимента в жизни человека. (4 часа)

Теория: Изучить основы теории погрешностей. Погрешности прямых и косвенных измерений, максимальная погрешность косвенных измерений, учет погрешностей измерений при построении графиков. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.

Практика: Основы теории погрешностей применять при выполнении экспериментальных задач, практических работ. **(с использованием оборудования «Точка роста»)**

Характеристика основных видов деятельности:

Приводить примеры объектов изучения физики (физические явления, физическое тело, вещество, физическое поле). Наблюдать и анализировать физические явления (фиксировать изменения свойств объектов, сравнивать их и обобщать). Познакомиться с экспериментальным методом исследования природы. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных.

Механика. (8 часов)

Теория: Равномерное и неравномерное движение. Графическое представление движения. Решение графических задач, расчет пути и средней скорости неравномерного движения. Понятие инерции и инертности. Центробежная сила. Применение данных физических понятий в жизнедеятельности человека. Сила упругости, сила трения.

Практика: Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины. Определение коэффициента трения на трибометре. **(с использованием оборудования «Точка роста»)**

Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления.

Характеристика основных видов деятельности:

Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций. Изображать систему координат, выбирать тело отсчёта и связывать его с системой координат. Использовать систему координат для изучения прямолинейного движения тела. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ (**с использованием оборудования «Точка роста»**). Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

Гидростатика. (12 часов)

Теория: Закон Архимеда, Закон Паскаля, гидростатическое давление, сообщающиеся сосуды, гидравлические машины.

Практика: задачи: выталкивающая сила в различных системах; приборы в задачах (сообщающиеся сосуды, гидравлические машины, рычаги, блоки). Экспериментальные задания:

- 1) измерение силы Архимеда, 2) измерение момента силы, действующего на рычаг, 3) измерение работы силы упругости при подъеме груза с помощью подвижного или неподвижного блока. (**с использованием оборудования «Точка роста»**)

Характеристика основных видов деятельности:

Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Подготовка сообщений и докладов. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

Статика. (11 часов)

Теория: Блок. Рычаг. Равновесие твердых тел. Условия равновесия. Момент силы. Правило моментов. Центр тяжести. Исследование различных механических систем. Комбинированные задачи, используя условия равновесия.

Практика: Изготовление работающей системы блоков.

Характеристика основных видов деятельности:

Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций. Наблюдать действие простых механизмов. Познакомиться с физической моделью «абсолютно твёрдое тело». Решать задачи на применение условия (правила) равновесия рычага. Применять условие (правило) равновесия рычага для объяснения действия различных инструментов, используемых в технике и в быту. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы.

Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Подготовка сообщений и докладов. Осуществляют самооценку, взаимооценку деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

Планируемые результаты

Реализация программы способствует достижению следующих **результатов:**

Обучающие:

- сформируют представление об исследовательской деятельности;
- обучатся знаниям для проведения самостоятельных исследований;
- сформируют навыки сотрудничества.

Развивающие:

- разовьют умения и навыки исследовательского поиска;
- разовьют познавательные потребности и способности.

Воспитательные:

- повысят мотивацию к проектированию;
- сформируют стремление к получению качественного законченного результата;
- сформируют навыки проектного мышления и работы в команде;
- воспитают лидерские качества, ответственность, целеустремленность и организованность.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Календарный учебный график

Срок реализации	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	01.09.2023	31.05.2024	36	36	1 раз в неделю по 1 часу

Условия реализации программы

Занятия по программе проводятся в кабинете, оборудованном в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями, где имеется необходимое материально-техническое оснащение для обучения, полученное по национальному проекту «Точка роста».

Кадровое обеспечение.

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное образование или высшее образование, соответствующее направленности дополнительной общеобразовательной программы.

Требования к педагогам дополнительного образования и преподавателям:

- среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование – бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует направленности дополнительной общеобразовательной программы;
- дополнительное профессиональное образование – профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует направленности дополнительной общеобразовательной программы.

При отсутствии педагогического образования – дополнительное профессиональное педагогическое образование; дополнительная профессиональная программа может быть освоена после трудоустройства. Рекомендуется обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже чем один раз в три года.

Материально-техническое обеспечение

Перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для реализации программы (в расчете на количество обучающихся).

Необходимое материально-техническое обеспечение образовательной программы представлено в таблице 2.

Табл.2 Материально техническое оснащение кабинета

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество	Примечания
1.	Библиотечный фонд (книгопечатная продукция)		
1.1.	Справочные пособия (энциклопедии и т.п.)	1	
1.2.	Дидактические материалы:	40 шт.	методические рекомендации для выполнения 40 работ. Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории.
2.	Цифровые образовательные ресурсы (инструменты учебной деятельности (программные средства)		
2.1.	Цифровая лаборатория по физике (ученическая) Точка роста:	3	
	комплект для проведения экспериментов, краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории, программное обеспечение, цифровые датчики для проведения измерений		
3.	Технические средства обучения (средства ИКТ)		
3.1.	Беспроводной мультидатчик по физике с 6-ю встроенными датчиками: - Цифровой датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от - 20 до 120С - Цифровой датчик абсолютного давления с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 500 кПа	1	

	<p>- Датчик магнитного поля с диапазоном измерения не уже чем от -80 до 80 мТл</p> <p>- Датчик напряжения с диапазонами измерения не уже чем от -2 до +2В ; от -5 до +5В; от -10 до +10В; от -15 до +15В</p> <p>Датчик тока не уже чем от -1 до +1А</p> <p>- Датчик акселерометр с показателями не менее чем: ±2 g; ±4 g; ±8 g</p>		
3.2.	<p>Отдельные датчики:</p> <p>- USB осциллограф не менее 2 канала, +/-100В</p>	1	
3.3.	<p>Кабель USB соединительный</p> <p>- Зарядное устройство с кабелем miniUSB USB</p>	1	
3.4.	<p>- Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy</p>	1	
3.5.	<p>- Конструктор для проведения экспериментов</p>	1	<p>Количество модулей тип 1 «Ключ» 1шт.</p> <p>Количество модулей тип 1 «Конденсатор» 1 шт.</p> <p>Количество модулей тип 1 «Лампа накаливания» 1шт.</p> <p>Количество модулей тип 1 «Переменный резистор» 1 шт.</p> <p>Количество модулей тип 1 «Полупроводниковый диод» 1 шт.</p> <p>Количество модулей тип 1 «Резистор 360 Ом» 2 шт.</p> <p>Количество модулей тип 1 «Резистор 1000 Ом» 2 шт.</p> <p>Количество модулей тип 1 «Светодиод» 1шт.</p> <p>Количество модулей тип 2 «Трансформатор» 1шт.</p>
3.6.	<p>Программное обеспечение</p>	1	<p>USB флеш накопитель с записанным программным</p>

		обеспечением цифровой лаборатории
--	--	-----------------------------------

Информационное обеспечение – аудио-, видео-, фото-, интернет источники:

1. Презентации по темам;
2. Видеоролики по темам;
2. Лабораторные работы.

Формы аттестации

Виды контроля:

- текущий контроль: осуществляется в процессе проведения опроса учащихся, выполнения практических работ, тестирования, а также выполнения индивидуальных заданий на каждом занятии;
- промежуточный контроль: проверяется степень усвоения учащимися пройденного за первое и второе полугодие материала;
- итоговая аттестация: выполнение и защита проект подведение итогов в конце обучения.

Формы контроля:

- педагогическое наблюдение;
- устный опрос;
- выполнение практического задания;
- тестирование;
- самостоятельная работа;
- выполнение и защита проекта.

Способом оценки достижений является гибкая рейтинговая система.

Оценка результативности прохождения программы осуществляется по умению учащихся решать нетривиальные задачи от составления собственного алгоритма до отладки программ. Здесь может учитываться не только время, затрачиваемое на выполнение задания, но и оптимальность и оригинальность решения, соблюдение стандартов.

Оценочные материалы

Система оценивания – безотметочная. Используется только словесная оценка достижений учащихся.

Показатели соответствия теоретической и практической подготовки учащихся определяются степенью освоения программных требований:

- высокий уровень – при успешном освоении более 75% содержания образовательной программы, подлежащей аттестации;
- средний уровень – при успешном освоении от 50% до 75% содержания образовательной программы, подлежащей аттестации;
- низкий уровень – при усвоении менее 50% содержания образовательной программы, подлежащей аттестации.

Требования к результатам выполнения творческого проекта:

- умение планировать и осуществлять проектную деятельность;
- способность презентовать достигнутые результаты, включая умение определять приоритеты целей с учетом ценностей и жизненных планов;
- самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию своей деятельности на основе предварительного планирования;
- способность использовать доступные ресурсы для достижения целей;
- осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях;
- способность создавать продукты своей деятельности, востребованные обществом, обладающие выраженными потребительскими свойствами;
- сформированность умений использовать все многообразие информации и полученных в результате обучения знаний, умений и компетенций для целеполагания, планирования и выполнения индивидуального проекта.

В проведении занятий используются формы групповой, индивидуальной работы и коллективного творчества. В форме бесед с просмотром образцов и иллюстраций дается теоретическая часть и подкрепляется практическим освоением тем. Программные материалы подобраны так, чтобы поддерживать постоянный интерес к занятиям у всех детей.

Программа предполагает работу с детьми в форме занятий, совместной работы детей и педагога, а так же их самостоятельной творческой деятельности. Основная задача педагога на всех этапах освоения программы – содействовать развитию инициативы, выдумки и увлечённости детей.

Коллективные работы незаменимы для объединения коллектива, разработки творческих проектов, приобретения коммуникативных навыков, для естественного детского обмена опытом в атмосфере дружбы и доверия, открытости, развития толерантности.

Методическое и дидактическое обеспечение

Основной метод обучения на занятиях – проблемный.

Структура занятия по методу проблемного обучения:

1. Постановка проблемной ситуации, вопроса.

2. Осознание проблемной ситуации учениками и ее формулировка. Для облегчения процесса можно задавать наводящие вопросы. Но! Учитель не должен сам указывать на противоречие. Важно, чтобы дети сами осознали истоки проблемы.

3. Поиск решения проблемы: создание дискуссии (работа в группах); организация поисковой деятельности (в учебниках, в справочниках, в интернете); поиск решения на основе наблюдений.

2. «Ага-реакция» — выбор оптимального решения, рождение нового знания, его разработка. После того, как обсуждены все возможные варианты разрешения проблемной ситуации, ученики сообща принимают решение о том, какой вариант является наиболее правильным.

3. Применение нового знания и рефлексия. Это этап закрепления материала. Выполняя упражнения на использование нового знания, ученики еще раз убеждаются, что выбрано верное решение.

4. Проверка, контроль знаний.

Основными принципами обучения по программе являются:

1. Научность. Этот принцип предопределяет сообщение обучаемым только достоверных, проверенных практикой сведений, при отборе которых учитываются новейшие достижения науки и техники.

2. Доступность. Предусматривает соответствие объема и глубины учебного материала уровню общего развития учащихся в данный период, благодаря чему, знания и навыки могут быть сознательно и прочно усвоены.

3. Связь теории с практикой. Обязывает вести обучение так, чтобы обучаемые могли сознательно применять приобретенные ими знания на практике.

4. Воспитательный характер обучения. Процесс обучения является воспитывающим, ученик не только приобретает знания и нарабатывает навыки, но и развивает свои способности, умственные и моральные качества.

5. Сознательность и активность обучения. В процессе обучения все действия, которые отрабатывает ученик, должны быть обоснованы. Нужно учить, обучаемых, критически осмысливать, и оценивать факты, делая выводы, разрешать все сомнения с тем, чтобы процесс усвоения и наработки необходимых навыков происходил сознательно, с полной убежденностью в правильности обучения. Активность в обучении предполагает самостоятельность, которая достигается хорошей теоретической и практической подготовкой и работой педагога.

6. Наглядность. Объяснение техники сборки робототехнических средств на конкретных изделиях и программных продукта. Для наглядности

применяются существующие видео материалы, а так же материалы своего изготовления.

7. Систематичность и последовательность. Учебный материал дается по определенной системе и в логической последовательности с целью лучшего его освоения. Как правило, этот принцип предусматривает изучение предмета от простого к сложному, от частного к общему.

8. Прочность закрепления знаний, умений и навыков. Качество обучения зависит от того, насколько прочно закрепляются знания, умения и навыки учащихся. Не прочные знания и навыки обычно являются причинами неуверенности и ошибок. Поэтому закрепление умений и навыков должно достигаться неоднократным целенаправленным повторением и тренировкой.

9. Индивидуальный подход в обучении. В процессе обучения педагог исходит из индивидуальных особенностей детей (с хорошей памятью или не очень, с устойчивым вниманием или рассеянный, с хорошей или замедленной реакцией, и т.д.) и, опираясь на сильные стороны ребенка, доводит его подготовленность до уровня общих требований.

Методическая разработка-издание, содержащее конкретные материалы в помощь проведению какого-либо мероприятия, сочетающее методические советы и рекомендации (сценарии, занятия, конкурсов, конференций, подборки игр, собственные разработки занятий, открытые занятия с анализом, обобщающие занятия, схемы проведения занятий и т.д.). Занятие, план, план-конспект – документ, регламентирующий ход деятельности образовательного процесса в дополнительном образовании. Методическая разработка оформляется на формате А-4, шрифт «Times New Roman», размер шрифта 12-14, все поля 20 мм, междустрочный интервал - одинарный. На занятиях используются инструкции по ТБ, теоретический материал по ведению занятий, интернет-ресурсы.

3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы для педагога:

1. Белова Т.Г. Исследовательская и проектная деятельность учащихся в современном образовании//Известия российского государственного педагогического университета А.И. Герцена. -2018.
2. Ибрагимова Л., Ганиева Э. Логика организации и проведения проектно-исследовательской деятельности с учащимися в общеобразовательном учреждении//Общество: социология, психология, педагогика. - 2016. - № 3.
3. Ола Ф. и др. Занимательные опыты и эксперименты. - М.: Айрис-пресс, 2006.
4. Перельман Я.И. Занимательная физика 1-2ч.- М.: Азбука, 2021.
5. Рыженков А.П. Физика. Человек. Окружающая среда. – М. Прометей, 2018.

Список литературы для учащихся:

1. Жилин Д.М., Поваляев О.А. Свет и цвет: 100 красочных экспериментов в домашней лаборатории (руководство к набору «Свет и цвет»). - М.: «Ювента», 2012.
2. Зворыкин Б.С. Конструирование приборов по физике. - М.: Просвещение, 1987.
3. Еще больше оптических иллюзий /Эл.Сикл.АСТ, Астрель, 2007.
4. Перельман Я.И. Занимательная механика. Знаете ли вы физику? – М.: АСТ, 1999.
5. Перельман Я.И. Занимательная физика, Чебоксары, 1994