

Муниципальное общеобразовательное учреждение –
средняя общеобразовательная школа №10 города Аткарска
Саратовской области
ЦО естественно-научной и технологической направленностей
«Точка роста»

ПРИНЯТО

на заседании педагогического совета
МОУ-СОШ №10 г. Аткарска
Саратовской области
Протокол № 1
от « 31 » августа 2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МОУ-СОШ №10
г. Аткарска Саратовской области
А.Г. Потапова
Приказ № 302
от « 01 » сентября 2023 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

естественно-научной направленности
«ЭКСПЕРИМЕНТАРИЙ ПО ФИЗИКЕ»

Возраст обучающихся: 14-16 лет

Срок реализации: 9 месяцев

Автор-составитель:

Бакеева Н.А. – педагог дополнительного
образования

г. Аткарск, 2023-2024 учебный год

1. Комплекс основных характеристик программы

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экспериментарий по физике» (далее – Программа) разработана на основе положения о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МОУ-СОШ №10 г. Аткарска Саратовской области (приказ №208Б от 01.09.2022 г.).

Направленность – естественно-научная.

Вид программы – модифицированная.

Программа предполагает образование детей по направлению создания проектов во внеурочное время. Данная программа помогает приобрести знания, необходимые для работы в команде, или группе, а также навыки активной деятельности, направленной на зарождение, накоплении, осмысление и систематизацию физической информации.

Актуальность Программы

Разностороннее изучение физики позволяет использовать в индивидуальном познавательном опыте ребёнка различные составляющие его способностей. В данной программе большое внимание уделяется формированию навыков выполнения творческих и экспериментальных работ, решению углубленных задач по физике, что способствует формированию у учащихся практических и исследовательских навыков.

Педагогическая целесообразность

Данная программа создаёт для учащихся возможности получения дополнительных знаний и навыков в процессе работы при подготовке к основному государственному экзамену.

Социальная значимость программы обусловлена тем, что подростки приобретают ряд навыков, необходимых для дальнейшего обучения, таких как поиск и обработка информации, публичное выступление, обмен опытом. Выполнение исследований в той или иной области физики способствует также профориентации учащихся.

Новизна Программы

Новизной данной программы является форма педагогического управления исследовательской и проектной деятельностью учащихся во внеурочное время: осуществление деятельности, связанной с освоением процессов преобразования и использования ресурсов (материалов, информации, объектов социальной среды и т. п.) в проектной группе. Проектная группа – добровольно организованное объединение учащихся по разным направленностям под руководством педагогов с целью создания различных видов проектов во внеурочное время.

Программа развивает у учащихся творческие, научные и исследовательские способности, а также умение публично презентовать

результаты своей исследовательской и проектной деятельности.

Предметные, метапредметные и личностные результаты образования по программе связаны с развитием критического, творческого, изобретательского и логического мышления.

Отличительные особенностями Программы

Реализация педагогической идеи формирования у учащихся умения учиться – самостоятельно добывать и систематизировать новые знания. В этом качестве программа обеспечивает реализацию следующих принципов:

- непрерывность дополнительного образования как механизма полноты и целостности образования в целом;
- развития индивидуальности каждого ребёнка в процессе социального самоопределения в системе внеурочной деятельности;
- системность организации учебно-воспитательного процесса;
- раскрытие способностей и поддержка одаренности детей.

Цель Программы: развитие естественно-научного мировоззрения учащихся на основе углубления знаний по физике, формирование познавательного интереса через знакомство с научным методом познания и организация исследовательской деятельности в рамках физического практикума при решении экспериментальных задач.

Логика освоения учебных тем определяется следующими **задачами:**

Обучающие:

- формирование практических умений и навыков разработки и выполнения физического эксперимента;
- формирование навыков и умений научно-исследовательской деятельности;
- формирование у учащихся навыков безопасного и грамотного обращения с оборудованием в кабинете физики;
- организовать индивидуальную возможность каждому учащемуся овладеть методами решения нестандартных задач и упражнений;
- научить пользоваться современной оборудованием и научно-исследовательскими комплексами доступными в лаборатории физико-технического творчества.

Развивающие:

- развивать интерес учащихся к познанию, пониманию культурной значимости учения современного человека;
- развитие познавательного интереса в процессе физического эксперимента;
- развивать умение применять полученные знания на практике;
- совершенствовать и развивать активность и умение самостоятельно добывать знания и применять их в практической деятельности, умение использовать особенности работы со справочной и дополнительной литературой.

Воспитательные:

- помочь ребёнку в организации социального опыта в ситуации напряжения сил, преодоления себя, открытой конкуренции, переживания победы и поражения, опыта отношений в команде.

Адресат Программы

Возраст детей, участвующих в реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы, составляет 14-16 лет. К зачисленным учащимся не предъявляются требования относительно наличия базовых знаний, специальных способностей.

Возраст и возрастные особенности учащихся

Программа ориентирована на внеурочную деятельность учащихся в возрасте от 14 до 16 лет. Данный возрастной период обусловлен применением базовых навыков, умений и знаний. В этом возрасте дети начинают проявлять осознанный интерес к наукам: происходит выражение познавательного интереса, развитие теоретического мышления и умения рефлексировать.

Срок реализации Программы: 9 месяцев.

Форма занятий – групповая (12-15 человек).

Режим занятий – занятия проводятся 2 раза в неделю, всего 68 часов за весь период обучения. Занятия объединения проводятся согласно расписанию. Занятия по данной программе будут проводиться с использованием оборудования физической лаборатории Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста».

Форма обучения: очная, дистанционная.

Формы организации занятий следующие:

- Фронтальная работа с демонстрационным материалом;
- Практическая, творческая работы;
- Самостоятельная работа детей с раздаточным материалом;
- Совместная деятельность детей;
- Совместная деятельность взрослого и детей;
- Самостоятельная деятельность.

Планируемые результаты

Преподавание курса предполагает применение современных образовательных технологий, основанных на личностно-ориентированном подходе. В связи с этим занятия по данной программе проводятся с применением технологии критического мышления, дебатной технологии, технологии проектов, технологии проблемного и развивающего обучения.

После завершения работы по программе **учащиеся должны:**

- показать знания основных физических законов и явлений;
- решать нестандартные и экспериментальные задачи;
- знать принципы физических явлений;
- обращаться с лабораторным оборудованием и экспериментальными установками в соответствии с правилами техники безопасности;

- описывать физический эксперимент и делать выводы по результатам проведённого эксперимента;
- использовать полученные знания, умения, навыки для выполнения самостоятельной творческой работы (проекты, презентации, исследовательские работы);
- проводить публичные выступления перед различными аудиториями.

Метапредметные результаты:

- умение участвовать в обсуждении учебных, творческих проблем;
- владеть разнообразными средствами творческой (поисковой, экспериментальной, исследовательской) работы;
- умение контролировать и оценивать свои действия, вносить коррективы в их выполнение на основе оценки и учёта характера ошибок;
- умение объяснять физические явления, происходящие в природе, быту и на производстве;
- представлять продукты творческой деятельности на выставке, олимпиаде, научных конференциях;
- развитие умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.

Личностные результаты:

- убеждённость в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, отношение к физике, как элементу общечеловеческой культуры;
- умение обосновывать собственную позицию и представить аргументы в её защиту;
- умение оформлять результаты своей деятельности;
- умение самостоятельно, или при консультационной поддержке педагога, извлекать и структурировать информацию из различных источников;
- умение ориентироваться в содержании теоретических понятий предметной области и использовать их при выполнении исследовательских, поисковых, творческих заданий.

Формы аттестации планируемых результатов

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экспериментарий по физике» не предполагает каких-либо специальных зачётных или экзаменационных часов. Текущий контроль осуществляется в течение всего курса обучения в различных формах. Основные формы подведения итогов и оценка результатов обучения: конкурс проектов; экспериментальная и практическая работа; участие в олимпиадах и интеллектуальных марафонах; смотр знаний и т.д.

Промежуточная аттестация проводится как оценка результатов обучения за год и включает в себя проверку теоретических знаний, практических умений и навыков. Итоговая аттестация воспитанников проводится по окончании обучения по дополнительной образовательной программе.

Результаты итоговой аттестации учащихся должны оцениваться таким образом, чтобы можно было определить:

- насколько достигнуты прогнозируемые результаты дополнительной общеобразовательной программы каждым учащимся;
- полноту выполнения дополнительной общеобразовательной программы;
- результативность самостоятельной деятельности учащегося в течение учебного года.

Для наиболее эффективного освоения учащимися изучаемого материала основные занятия курса сопровождаются практиками, в том числе с использованием технологического оборудования.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование блоков / разделов	Кол-во часов всего		
		всего часов	в том числе	
			теория	практика
1.	Вводная часть	2	2	0
2.	Законы взаимодействия и движения тел	30	20	10
3.	Механические колебания и волны	12	8	4
4.	Электромагнитное поле	12	8	4
5.	Строение атома и атомного ядра	10	6	4
6.	Повторение	2	0	2
ИТОГО:		68	44	24

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Вводная часть. (2 ч.)

Теория (2 ч.): Правила безопасной работы в кабинете физики, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты. Инструктаж по правилам безопасности при работе в лаборатории физики. Правила проведения исследовательской работы, представление ее результатов.

Раздел 2. Законы взаимодействия и движения тел (30 ч.)

2.1. Механическое движение

Теория (2 ч.): Механическое движение. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Скорость – векторная величина. Модуль вектора скорости.

Практика (1 ч.): Решение задач. Лабораторный практикум.

2.2. Равномерное прямолинейное движение

Теория (2 ч.): Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

Практика (1 ч.): Решение задач. Лабораторный практикум.

2.3. Равноускоренное прямолинейное движение

Теория (2 ч.): Ускорение – векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения.

Практика (1 ч.) Решение задач. Лабораторный практикум.

2.4. Движение по окружности

Теория (2 ч.): Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение. Ускорение свободного падения.

Практика (1 ч.): Решение задач. Лабораторный практикум.

2.5. Первый закон Ньютона

Теория (2 ч.): Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета. Масса – скалярная величина. Сила – векторная величина.

Практика (1 ч.): Решение задач. Лабораторный практикум.

2.6. Второй и третий законы Ньютона

Теория (2 ч.): Второй закон Ньютона. Сложение сил. Третий закон Ньютона.

Практика (1 ч.): Решение задач. Лабораторный практикум.

2.7. Гравитационные силы

Теория (2 ч.): Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Движение искусственных спутников. Расчет первой космической скорости.

Практика (1 ч.): Решение задач. Лабораторный практикум.

2.8. Закон Гука

Теория (2 ч.) Сила упругости. Закон Гука. Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали. Невесомость и перегрузки. Сила трения.

Практика (1 ч.): Решение задач. Лабораторный практикум.

2.9. Законы сохранения

Теория (2 ч.): Импульс тела. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии.

Практика (1 ч.): Решение задач. Лабораторный практикум.

2.10. Реактивное движение

Теория (2 ч.): Реактивное движение. Устройство ракеты. Достижения в освоении космического пространства.

Практика (1 ч.): Решение задач. Лабораторный практикум.

Раздел 3. Механические колебания и волны (12 ч.)

3.1. Механические колебания

Теория (2 ч.): Колебательное движение. Пружинный, нитяной, математический маятники.

Практика (1 ч.): Решение задач. Лабораторный практикум.

3.2. Виды механических колебаний

Теория (2 ч.): Свободные и вынужденные колебания. Затухающие колебания. Колебательная система. Амплитуда, период, частота колебаний.

Практика (1 ч.): Решение задач. Лабораторный практикум.

3.3. Превращение энергии при колебании

Теория (2 ч.): Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс.

Практика (1 ч.): Решение задач. Лабораторный практикум.

3.4. Механические волны

Теория (2 ч.): Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо.

Практика (1 ч.): Решение задач. Лабораторный практикум.

Раздел 4. Электромагнитное поле (12 ч.)

4.1. Магнитное поле

Теория (2 ч.): Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. опыты Фарадея.

Практика (1 ч.): Решение задач. Лабораторный практикум.

4.2. Электромагнитная индукция

Теория (2 ч.): Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Практика (1 ч.): Решение задач. Лабораторный практикум.

4.3. Электромагнитное поле

Теория (2 ч.): Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

Практика (1 ч.): Решение задач. Лабораторный практикум.

4.4. Электромагнитная природа света

Теория (2 ч.): Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Практика (1 ч.): Решение задач. Лабораторный практикум.

Раздел 5. Строение атома и атомного ядра (10 ч.)

5.1. Радиоактивность

Теория (2 ч.): Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Опыты Резерфорда.

Практика (1 ч.): Решение задач. Лабораторный практикум.

5.2. Ядерная модель атома

Теория (2 ч.): Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.

Практика (1 ч.): Решение задач. Лабораторный практикум.

5.3. Протонно-нейтронная модель ядра

Теория (1 ч.): Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы использования АЭС

Практика (1 ч.): Решение задач. Лабораторный практикум.

5.4. Закон радиоактивного распада

Теория (1 ч.): Дозиметрия. Период полураспада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Практика (1 ч.): Решение задач. Лабораторный практикум.

Раздел 6. Повторение (2 ч.)

Практика (2 ч.): Решение задач повышенной сложности. Лабораторные работы. Практические работы.

Календарный учебный график (Приложение №1)

Периодичность оценки результатов и способы определения их результативности

Виды контроля:

- входной – проводится перед началом работы и предназначен для определения стартового уровня возможностей учащихся;
- текущий, проводимый в течение учебного года в процессе освоения учащимися программы;
- промежуточный – предназначен для оценки уровня и качества освоения учащимися программы, либо по итогам изучения раздела/темы, либо в конце определённого периода обучения – полугодия;

- **итоговый** – осуществляется по завершению всего периода обучения по программе.

Формы проверки промежуточных результатов: тестирование, лабораторная работа, викторина.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

Методы работы на занятии. Методы и приёмы организации учебно-воспитательного процесса: объяснение, рассказ и беседа, оживляющие интерес и активизирующие внимание. Использование наглядных пособий (таблиц, рисунков, картин, плакатов, моделей), демонстрационный показ; упражнения; практическая работа. Изучение материала с помощью мультимедийных средств. Индивидуальное объяснение отдельным учащимся по вопросам индивидуальных исследовательских работ. Исправление индивидуальных ошибок. Поиск и анализ информации, работа с книгой. На начальном этапе совместно с педагогом, в дальнейшем самостоятельно. Методы – частично-поисковый, исследовательский, индивидуального обучения. Организация исследовательской деятельности учащихся в ходе выполнения практических и экспериментальных работ.

Формы организации занятий. Программа предусматривает применение различных форм работы: групповой, индивидуальной (создание проектов, подготовка сообщений и докладов), дифференцированной (по группам) при выполнении лабораторных и практических работ. В зависимости от способностей учащихся может применяться индивидуально-групповая форма занятия, когда педагог уделяет внимание нескольким ученикам (как правило тем, у кого что-то не получается) в то время, когда другие работают самостоятельно.

Формы занятий: индивидуальная и групповая работа; анализ ошибок; самостоятельная работа; соревнование; зачет; межпредметные занятия; практические занятия, экспериментальная работа; конкурсы по составлению задач разного типа; конкурсы по защите составленных учащимися задач.

Условия реализации программы

Внутренними условиями реализации программы являются:

- наличие учебного помещения для проведения занятий;
- наличие наглядных пособий, технических средств обучения, дидактических материалов к темам.

Материально-техническое обеспечение программы:

В перечень оборудования ЦО «Точка роста» МОУ-СОШ №10 г. Аткарска Саратовской области, в котором будет реализована данная программа, входят:

1. Ноутбуки (7 шт.);
2. Мультимедийный проектор (1 шт.);
3. Экран (1 шт.);
4. МФУ (принтер, сканер, копир) (1 шт.);
5. Цифровая лаборатория по физике (3 шт.).

Информационное обеспечение программы

Архив (набор) презентаций по темам, видеоуроки, методические и дидактические пособия для проведения занятий, проверки и закрепления знаний по программе.

Формы аттестации и их периодичность

В объединении «Экспериментарий по физике» педагогом осуществляется мониторинг эффективности образовательного процесса:

- входной контроль (форма: анкетирование, диагностика, наблюдение, опрос);
- текущий контроль (форма: наблюдение, опрос, ведение таблицы результатов, тестирование);
- итоговый контроль (форма: тестирование, опрос, создание и защита проектов, соревнования).

Целью мониторинга является диагностика предметных, метапредметных, личностных результатов учащихся. Основная задача мониторинга – непрерывное отслеживание состояния образовательного процесса. Выясняются следующие вопросы: достигается ли цель образовательного процесса, существует ли положительная динамика в развитии учащегося по сравнению с результатами предыдущих диагностических исследований, существуют ли предпосылки для совершенствования работы преподавателя и коррекции программы.

По окончании изучения каждого раздела проводится промежуточный контроль, позволяющий определить качество усвоенного материала раздела и изучать учебный материал дальше на том же уровне, а также позволяет перейти (при выполнении тестовых заданий повышенной сложности) на следующий уровень. Также проводится итоговый контроль (формы: тест, опрос).

Эффективность реализации программы определяется согласно разработанным критериям количества и качества (Приложение №2).

Метапредметные результаты выявляются на основе наблюдения, анализа результатов выполнения контрольных заданий.

Личностные результаты выявляются при помощи диагностических методик: «Ценностные ориентации» (М. Рокич), «Диагностика мотивации» (А.И. Шемшурина), «Личностный рост» (методика Д.В. Григорьева, И.В. Кулешова, П.В. Степанова).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для учащихся

1. Пёрышкин, А.В., Гутник, Е.М. Физика. 9 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений, М.: Дрофа, 2007.
2. Сборник задач по физике. 7-9 кл. / Составитель В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. М: Просвещение, 2003.
3. Сборник школьных олимпиадных задач по физике 7-11./ Составитель В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. М: Просвещение, 2007.
4. Сборник вопросов и задач по физике 7-9. /Составитель А.Е. Марон, С.В. Позойский, Е.А. Марон. М.: Просвещение. 2005.
5. Сборник задач по физике. 7-9 кл. /Составитель А.В. Пёрышкин, Н.В. Филонович. М.: Экзамен, 2004.

Литература для педагога

1. Минькова, Р.Д., Паниоти, Е.Н. Тематическое и поурочное планирование по физике 7-9 кл. М.: Экзамен, 2004.
2. Полянский, С.Е., поурочные разработки по физике 7-9 кл. М.: Вако, 2003.
3. Марон, Е.А. Физика 7-9. Опорные конспекты и разноуровневые задания. СПб. 2007.
4. Марон, А.Е. Физика 7-9, дидактические материалы. М.: Дрофа, 2004.
5. Контрольно-измерительные материалы. Физика 7-9. / Составитель Лебединская В.С. Волгоград, Учитель, 2009.
6. Рабочие тетради по физике 7-9 класс. – М.: Экзамен, 2007-2009.
7. Электронные уроки и тесты. Диски серии «Физика в школе».

Приложение №1

Календарный учебный график

№ n/n	Месяц	Время проведения занятия	Тип занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	сентябрь	по расписанию	комбинированное	2	Ознакомление с кабинетом физики и изучение правил техники безопасности. Входной контроль. Правила проведения исследовательской работы. Навыки интенсивного обучения. Комплекс «Развитие памяти».	МОУ-СОШ №10	Опрос
2						МОУ-СОШ №10	Опрос
3						МОУ-СОШ №10	Опрос
4						МОУ-СОШ №10	Опрос
5						МОУ-СОШ №10	Опрос
6						МОУ-СОШ №10	Опрос
7						МОУ-СОШ №10	Практическое задание
8						МОУ-СОШ №10	Опрос
9						МОУ-СОШ №10	Практическое задание
10						октябрь	по расписанию
11	МОУ-СОШ №10	Практическое задание					
12	МОУ-СОШ №10	Опрос					
13	МОУ-СОШ №10	Практическое задание					
14	МОУ-СОШ №10	Опрос					
15	МОУ-СОШ №10	Практическое задание					
16	МОУ-СОШ №10	Опрос					

17						МОУ-СОШ №10	Практическое задание
18				1	Второй и третий законы Ньютона.	МОУ-СОШ №10	Опрос
19	ноябрь	по расписанию	комбинированное	2	Второй и третий законы Ньютона.	МОУ-СОШ №10	Практическое задание
20						МОУ-СОШ №10	Опрос
21				3	Гравитационные силы.	МОУ-СОШ №10	Практическое задание
22						МОУ-СОШ №10	Опрос
23						МОУ-СОШ №10	Практическое задание
24						МОУ-СОШ №10	Опрос
25						3	Закон Гука.
26				МОУ-СОШ №10	Опрос		
27				декабрь	по расписанию	комбинированное	3
28	МОУ-СОШ №10	Опрос					
29	МОУ-СОШ №10	Практическое задание					
30	3	Реактивное движение.	МОУ-СОШ №10				Опрос
31			МОУ-СОШ №10				Практическое задание
32			МОУ-СОШ №10				Опрос
33	3	Механические колебания.	МОУ-СОШ №10				Практическое задание
34			МОУ-СОШ №10				Опрос
35			МОУ-СОШ №10				Практическое задание
36	январь	по расписанию	комбинированное	3	Виды механических колебаний.	МОУ-СОШ №10	Опрос
37						МОУ-СОШ №10	Практическое задание

38						МОУ-СОШ №10	Опрос		
39						3	Превращение энергии при колебании.	МОУ-СОШ №10	Практическое задание
40								МОУ-СОШ №10	Опрос
41								МОУ-СОШ №10	Практическое задание
42						2	Механические волны.	МОУ-СОШ №10	Опрос
43								МОУ-СОШ №10	Практическое задание
44	февраль	по расписанию	комбинированное	1	Механические волны.	МОУ-СОШ №10	Опрос		
45				3	Магнитное поле.	МОУ-СОШ №10	Практическое задание		
46						МОУ-СОШ №10	Опрос		
47						МОУ-СОШ №10	Практическое задание		
48				3	Электромагнитная индукция.	МОУ-СОШ №10	Опрос		
49						МОУ-СОШ №10	Опрос		
50						МОУ-СОШ №10	Опрос		
51				2	Электромагнитное поле.	МОУ-СОШ №10	Практическое задание		
52						МОУ-СОШ №10	Опрос		
53				март	По расписанию	комбинированное	1	Электромагнитное поле.	МОУ-СОШ №10
54	3	Электромагнитная природа света.	МОУ-СОШ №10				Опрос		
55			МОУ-СОШ №10				Практическое задание		
56			МОУ-СОШ №10				Опрос		
57	3	Радиоактивность.	МОУ-СОШ №10				Практическое задание		
58			МОУ-СОШ №10				Опрос		
59			МОУ-СОШ №10				Практическое задание		
60	апрель	по	комбинированное	3	Ядерная модель атома.	МОУ-СОШ №10	Опрос		

61		расписанию				МОУ-СОШ №10	Практическое задание
62						МОУ-СОШ №10	Опрос
63				2	Протонно-нейтронная модель ядра.	МОУ-СОШ №10	Практическое задание
64						МОУ-СОШ №10	Опрос
65	май	по расписанию	комбинированное	2	Закон радиоактивного распада.	МОУ-СОШ №10	Практическое задание
66						МОУ-СОШ №10	Опрос
67				2	Повторение.	МОУ-СОШ №10	Практическое задание
68						МОУ-СОШ №10	Опрос

Критерии оценки эффективности программы

Способы проверки знаний, умений, навыков: устный опрос, собеседование, соревнования, конкурсы, работа над ошибками.

Формы подведения итогов реализации программы: тестирование, самостоятельная работа учащихся, соревнования, творческие отчёты.

Эффективность реализации программы по количественному критерию

Показатели	Методы, диагностический инструментарий
1. Усвоение полного объема программы для всех учащихся	Наблюдения, анализ результатов выполнения работ.
2. Уровень самостоятельности учащихся: - с помощью педагога; - частично, с помощью педагога; - без помощи педагога.	Наблюдения, анализ результатов выполнения работ.
3. Участие в выставках, конкурсах, соревнованиях	Статистические данные.

Критерии оценки качества выполнения контрольных заданий

Балл	Критерии оценивания
3	Полное понимание специальной терминологии, знание основных технологий сборки, принципа составления алгоритмов и построение программирования. Умеет самостоятельно конструировать, создавать программы управления механизмов, решать технические задачи в области робототехники. Проявляет заинтересованность в правильном выполнении задания. Обнаруживает желание продолжать задание, проявляет Творческий потенциал.
2	Общую цель и содержание задания в целом понимает правильно, хотя и не всегда точно в той части, которая касается способов действия. Грамотное исполнение с небольшими недочётами. Знание специальной терминологии, свойств материалов, технологий и приемов, умение создать творческий продукт. Проявляет заинтересованность в правильном выполнении задания.
1	Частичное знание специальной терминологии, знание свойств материалов, технологий и приемов и умение создать продукт творческой деятельности с помощью педагога. Исполнение с большим количеством недочетов, а именно: слабая техническая подготовка, неумение анализировать свое исполнение, незнание техники исполнения изученных приемов и т.д.

	Задание выполняет, не проявляя заинтересованности в правильном его выполнении.
0	Комплекс недостатков, являющийся следствием нерегулярных занятий, невыполнение программы учебного предмета. Проявляет безразличие не только к содержанию задания, но и к ситуации организации задания.

Отслеживание результативности освоения программного материала осуществляется в течение всего периода обучения и определяется по четырём уровням, характеризующимися 4-мя показателями. При оценивании каждому показателю присваиваются баллы.

Показатели оценивания уровня реализации программы

Показатель	Характеристика показателя	Балл
1. Владение теоретическими знаниями	Свободное владение теоретическими знаниями.	3
	Неполное владение теоретическими знаниями.	2
	Слабое усвоение теоретического программного материала.	1
	Полное отсутствие теоретических знаний.	0
2. Владение практическими навыками	Высокий уровень владения практическими навыками.	3
	Владение практическими навыками на хорошем уровне.	2
	Недостаточное владение практическими навыками.	1
	Не владеет практическими навыками.	0
3. Умение создать продукт творческой деятельности	Легко и на высоком уровне справляется с работой.	3
	Создает продукт творческой деятельности на хорошем уровне.	2
	Проявляются сложности с работой.	1
	Не может создать продукт творческой деятельности.	0
4. Участие в выставках и конкурсах различного уровня	Принимает активное участие в выставках, конкурсах, соревнованиях различного (городского, регионального и пр.) уровня.	3
	Принимает участие в выставках,	2

	соревнованиях и конкурсах районного уровня.	
	Принимает участие только в учрежденческих мероприятиях.	1
	Не принимает участие в выставках, соревнованиях и конкурсах.	0

Высокий уровень освоения программы 10–12 баллов.

Средний уровень освоения программы 7–9 баллов.

Уровень освоения программы ниже среднего 3–6 баллов.

Низкий уровень освоения программы 0–2 балла.