

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ г. УЛЬЯНОВСКА
«ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА № 2»**

Принята на заседании
Педагогического совета
От 09.04.2024 г.
Протокол № 3

Утверждена
Директор МБУ ДО г.Ульяновска
«ЦДТ №2»

Л.Р. Полянская
Приказ № 91-1 от 15.04.2024 г.

**КОМПЛЕКСНАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Малышковая академия»**

Срок реализации программы – **1 год / 72 часа**

Направленность: социально-гуманитарная

Уровень: базовый

Возраст обучающихся: 9 - 12 лет

Программа разработана
педагогом дополнительного образования
Ичанкиной Надеждой Владимировной

Ульяновск, 2024 год

Содержание дополнительной общеразвивающей программы

1. Комплекс основных характеристик программы
- 1.1. Пояснительная записка
- 1.2. Цель и задачи программы
- 1.3. Планируемые результаты освоения программы
- 1.4. Содержание программы

Структура модуля «Биология» к дополнительной общеразвивающей программе «Малышковая академия»

1. Комплекс основных характеристик модуля «Биология»
2. Комплекс организационно-педагогических условий «Биология»
- 2.1. Календарный учебный график
- 2.2. Формы аттестации
- 2.3. Оценочные материалы
- 2.4. Методические материалы
- 2.5. Условия обеспечения
- 2.6. Список литературы

Структура модуля «Химия» к дополнительной общеразвивающей программе «Малышковая академия»

1. Комплекс основных характеристик модуля «Химия»
2. Комплекс организационно-педагогических условий «Химия»
- 2.1. Календарный учебный график
- 2.2. Формы аттестации
- 2.3. Оценочные материалы
- 2.4. Методические материалы
- 2.5. Условия обеспечения
- 2.6. Список литературы

Структура модуля «Физика» к дополнительной общеразвивающей программе «Малышковая академия»

1. Комплекс основных характеристик модуля «Физика»
2. Комплекс организационно-педагогических условий «Физика»
- 2.1. Календарный учебный график
- 2.2. Формы аттестации
- 2.3. Оценочные материалы
- 2.4. Методические материалы
- 2.5. Условия обеспечения
- 2.6. Список литературы

Структура модуля «Робототехника» к дополнительной общеразвивающей программе «Малышковая академия»

1. Комплекс основных характеристик модуля «Робототехника»
2. Комплекс организационно-педагогических условий «Робототехника»

- 2.1. Календарный учебный график
- 2.2. Формы аттестации
- 2.3. Оценочные материалы
- 2.4. Методические материалы
- 2.5. Условия обеспечения
- 2.6. Список литературы

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка.

Дополнительная общеразвивающая программа «Малышковая академия» социально-гуманитарной направленности предназначена для обучающихся 9 - 12 лет, разработана в соответствии с нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р.

3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная Распоряжением Правительства Ульяновской области от 20.09.2022 № 485-пр.

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

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей».

6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

7. 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».

8. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации «О направлении информации» от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».

9. Распоряжение Министерства просвещения и воспитания Ульяновской области от 08.10.2021 № 1916-р «О проведении независимой оценки качества дополнительных общеразвивающих программ (общественной экспертизе)».

10. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

11. «Методические рекомендации Министерства просвещения Российской Федерации от 20.03.2020 по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего

образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий».

12. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.08.2015 года № АК – 2563/05 «О методических рекомендациях» (Методические рекомендации по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ).

13. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

14. Устав МБУ ДО г. Ульяновска «ЦДТ № 2»;

15. Локальные нормативные акты Учреждения.

Направленность программы – социально-гуманитарная.

Уровень освоения программы: базовый.

Актуальность программы состоит в том, что программа учитывает современные ориентации на общепланетарный глобализм, активное развитие техносферы, с одной стороны, и гуманизацию образования, с другой.

Интегрированное ознакомление обучающихся младшего школьного возраста с основами предметных областей (робототехника, биология, химия и физика) заключается в том, что она позволяет средствами дополнительного образования компенсировать пробелы в изучении перечисленных областей, что позволит в дальнейшем заложить основы робототехники, окружающего мира, опираясь на которые, дети смогут развить свой дальнейший интерес, обращаясь к другим источникам информации.

Отличительные особенности программы в интегрированном учебном процессе, который открывает окно в большой мир межнациональной культуры, социальных, естественнонаучных и научно-технических исследований.

Педагогическая целесообразность программы

Естественнонаучная и техническая составляющая программы определяют в настоящее время приоритетные направления научно-технического прогресса, играют огромную роль в научном миропонимании, раскрывают закономерности развития природы. Стремясь осмыслить мир, обучающиеся исследуют окружающие предметы и явления, систематизируют и обобщают, делают соответствующие выводы.

Программа «Малышковая академия» нацелена на создание таких условий, благодаря которым обучающиеся осознают как свою уникальность, так и причастность к большому миру, узнают о культурных, технических, научных достижениях человечества. Обучающиеся раскрывают свои задатки и дарования, так как программой предусмотрено развитие интеллектуального и творческого потенциала и вовлечения их в исследовательскую работу.

Новизна и особенность программы состоит в новом подходе к общекультурному развитию обучающихся, в программу включены занятия по робототехнике, биологии, химии, физики с использованием на занятиях современных интерактивных технологий. Программа разработана с учетом принципа интеграции предметных областей с использованием различных источников (методической литературы, обзора других дополнительных общеобразовательных программ по различным направлениям).

Инновационность.

Науки о природе и человеке определяют в настоящее время приоритетные направления научно-технического прогресса, играют огромную роль в научном миропонимании, раскрывают закономерности развития природы. Стремясь осмыслить мир, обучающиеся исследуют окружающие предметы и явления, систематизируют и обобщают, делают соответствующие выводы.

Дополнительность программы заключается в интеграции с такими учебными предметами, как информатика, биология, химия, физика.

Адресат программы: обучающиеся 9 - 12 лет.

Возрастные особенности детей.

Дополнительная общеразвивающая программа «Малышковая академия» составлена с учётом возрастных и психофизиологических особенностей детей младшего школьного возраста.

В этом возрасте происходит интенсивное развитие интеллекта. К концу младшего школьного возраста обучающиеся умеют самостоятельно рассуждать, делать выводы, сопоставлять, анализировать, находить частное и общее, устанавливать простые закономерности.

В младшем школьном возрасте происходит рост стремления обучающихся к достижениям. Поэтому основным мотивом деятельности обучающегося в этом возрасте является мотив достижения успеха. Именно в этом возрасте обучающийся переживает свою уникальность, он осознает себя личностью, стремится к совершенству.

Объем и срок освоения программы

Срок освоения программы – 1 год.

Количество учебных недель – 36.

Количество учебных часов – 72.

Программа разделена на 4 модуля:

- 1 модуль (биология);
- 2 модуль (химия);
- 3 модуль (физика);
- 4 модуль (робототехника).

Формы обучения.

Формой организации образовательной деятельности является очное групповое занятие, продолжительность которого соответствует возрастным нормам обучающихся. В рамках модулей предусмотрены беседы, лекции, игровые формы (викторины). Виды занятий определяются содержанием

модуля и представляют собой комплексные занятия с сочетанием различных видов деятельности, практические, экскурсии, творческие отчёты, праздники.

Для обогащения опыта, закрепления содержания занятий, индивидуальной коррекции процесса усвоения знаний и дифференциации обучения используются дополнительные формы работы:

- Домашняя работа предполагает выполнение творческих заданий дома.
- Совместная деятельность обучающихся и педагога.

Она предусматривает развитие социальных навыков, освоение разных видов деятельности (игры, наблюдения, опыты и эксперименты в соответствии с возрастными особенностями, демонстрации опытов педагогом с участием старших детей, чтение, просмотр познавательной, энциклопедической и художественной литературы, продуктивная деятельность, работа с календарём природы, дневниками наблюдений, работа с моделями, просмотр видеороликов, кинофильмов, создание книжек-самоделок, проведение конкурсов, викторин, досугов). Педагог выступает в роли инициатора, равноправного партнёра, приглашая обучающихся к деятельности своим примером. Педагог поощряет инициативу в развёртывании деятельности и обеспечивает условия, чтобы обучающиеся могли продолжить её самостоятельно, пока не исчерпают интерес.

- Самостоятельная деятельность обучающихся.

Она представлена продуктивной деятельностью, развивающими играми, различными формами самостоятельной исследовательской работы (подготовка докладов, сочинений, наблюдение за природными явлениями).

Самостоятельная деятельность отвечает потребности обучающегося свободно выбирать занятия на основе своих интересов и склонностей, обеспечивает возможности саморазвития, самореализации, развивает умение действовать совместно со сверстниками, формирует коммуникативную функцию речи, даёт возможность проявить творчество, закончить начатую игру, работу, реализовать замыслы.

Программа модуля предусматривает экспериментальный метод обучения, а также присутствует изложение теоретического материала, практических рекомендаций, схем, таблиц, презентаций и ЦОР. Модуль предполагает работу с наглядным практическим материалом (хим. реактивы, растения, детали, инструменты и т.д.)

Технологии обучения:

- технологии личностно-ориентированного обучения;
- технологии развивающего обучения;
- технологии самостоятельного проблемно-аналитического поиска решений;
- технологии проектного обучения;
- технология коммуникативного обучения.

Особенности организации образовательного процесса.

Образовательный процесс при реализации программы рассчитан на

занятия по 4 модулям с использованием компьютерных технологий (исследовательская деятельность, проблемные ситуации, моделирование, экспериментирование, дидактические игры и т.п.); сопровождается чтением художественной и познавательной литературы, продуктивной деятельностью, конструированием.

С целью реализации воспитательного компонента в рамках дополнительной общеразвивающей программы «Образовательная робототехника» применяются следующие технологии:

- технология проектного обучения;
- личностно-ориентированная технология;
- здоровьесберегающие технологии;
- технология развития критического мышления;
- технология коллективного творческого дела И. П. Иванова;
- технология создания ситуации успеха;
- технология переживаний и приключений по М. Монтессори и Э.

Кей;

• технология создания «точек удивления» по В.С. Библе-ром, И. Реморенко.

Реализация воспитательного компонента осуществляется через:

- занятия (информационные минутки, беседы, проведение коллективных творческих дел, праздников);
- участия в конкурсах и мероприятиях различного уровня (фестиваль, турнир, выставка, конкурс, фестиваль-конкурс, турнир, нацеленные на сравнение уровней мастерства участников, способствование формированию адекватной самооценки, воспитанию волевых качеств);
- предметно-пространственную среду (оборудование для осуществления педагогического процесса, информационно-организующие элементы: расписание занятий, доска объявлений и тд);
- работу с родителями (родители являются активными участниками в организации образовательного процесса: участвуют в открытых занятиях, проектной деятельности, оказывают помощь в подготовке выставок, конкурсов, фестивалей, в проведении экскурсий, поездок, участвуют в мероприятиях внутри учреждения);
- профилактику и безопасность (проведение инструктажей с обучающимися, как профилактические мероприятия по формированию сознательного и ответственного отношения у обучающихся к вопросам безопасности как личного, так и безопасности окружающих, к вопросам личной гигиены, проведение встреч с компетентными органами согласно плану организации, проведение игр на знание ТБ, ПДД по формированию безопасного типа поведения, гарантирующая безопасность жизнедеятельности психологическая устойчивость и психологическая готовность к действиям в различных жизненных ситуациях.);
- социальное пространство (посещение выставок, музеев, мастер-классов);

- профориентационная деятельность (знакомство с содержанием и перспективами рынка профессий, распространение профессиографических материалов; информирование воспитанников о состоянии рынка труда; работа по профессиональной ориентации обучающихся, формированию у них интересов к профессиям).

В педагогической деятельности в рамках реализации программы часто проводятся занятия, включающие в себя технику безопасного поведения. Проведение инструктажей с обучающимися, как профилактические мероприятия нацелены на формирование сознательного и ответственного отношения у обучающихся к вопросам безопасности как личного, так и безопасности окружающих, к вопросам личной гигиены. Отличительными особенностями личности безопасного типа поведения являются гарантирующая безопасность жизнедеятельности психологическая устойчивость и психологическая готовность к действиям в различных жизненных ситуациях. Еще К.Д. Ушинский в свое время отмечал важную роль образования в обеспечении безопасности детей. Он считал, что образование сокращает количество опасностей, которые угрожают жизни человека, уменьшает количество причин страха, предоставляет возможность измерить опасность и определить её последствия, сокращает напряженность страха ввиду этих опасностей. Среди оптимальных способов педагогического воздействия донести до обучающихся можно отметить: беседы, раздача информационного материала (лифлета, буклета и др), просмотр видео и презентаций.

Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии реализуются в программа через онлайн-платформы; цифровые образовательные ресурсы, размещенные на образовательных сайтах; видеоконференции; облачные сервисы; электронные пособия, разработанные с учетом требований законодательства РФ об образовательной деятельности.

Изложение теоретического материала происходит на платформе Сферум, которая сопровождается презентацией, совместной работой – дистанционное управление компьютером педагога (составление программ, конструирование).

Практическая работа сосредоточена на таких образовательных платформах как:

- Pruffme – платформа для создания учебных курсов, конференций, опросов и тестов.

- Joyteka – бесплатный онлайн-сервис, с его помощью можно создать образовательные квесты, дидактические игры, терминологические словари (флэш-карточки), интерактивное видео.

Обратная связь осуществляется через мессенджер Telegram.

При реализации программы через электронное обучение и дистанционные образовательные технологии используются следующие организационные формы образовательного процесса:

- Консультация;

- Мастер-класс;
- Практическое занятие;
- Конкурсы;
- Выставки;
- Фестиваль;
- Виртуальные экскурсии;
- Тестирование;
- Самостоятельная внеаудиторная работа;
- Проектно-исследовательская работа;
- Текущий контроль;
- Промежуточная аттестация;
- Итоговая аттестация.

Состав группы.

Состав группы постоянный. Количественный состав объединения составляет – 15 человек.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий.

Занятия проводятся 2 раза в неделю продолжительностью - 1 астрономический час (45 минут-занятие, 15 минут- перерыв).

1.2. Цели и задачи программы

Цель: формирование у обучающихся целостной культурной технической и естественнонаучной картины мира.

Задачи:

Образовательные:

- повысить уровень знаний и эрудиции обучающихся в области технической и естественных наук;
- расширить понятийный аппарат обучающихся как основы культурной и естественнонаучной картины мира;
- сформировать практические умения и навыки при решении проблемных и ситуационных задач;
- сформировать интерес обучающихся к научно-исследовательской деятельности;
- вызвать у обучающихся познавательный интерес к окружающему миру;
- научить общенаучным и технологическим навыкам конструирования и проектирования;
- научить собирать простейшие механизмы и модели роботов на базе конструкторов BanBaoScienceEducation 6925 Робот-футболист, Lego Wedo 2.0;
- научить самостоятельно решать простые технические задачи в процессе конструирования роботов;
- научить поэтапному ведению творческой работы: от идеи до реализации;

➤ научить создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.

Развивающие:

➤ развивать экспериментальные навыки и умения;

➤ способствовать развитию творческой инициативы и самостоятельной познавательной деятельности;

➤ способствовать развитию коммуникативных навыков;

➤ способствовать развитию памяти, внимания, пространственного воображения; творческого воображения и мышления, зрительной памяти, эмоциональной сферы;

➤ способствовать развитию мелкой моторики;

➤ способствовать развитию волевых качеств: настойчивость, целеустремленность, усердие.

➤ развивать аналитические умения (умение наблюдать, анализировать, сравнивать предметы и явления, устанавливать общие признаки и отличительные черты сопоставляемых предметов и явлений, обобщать, делать выводы); умения выделять главное, существенное в изучаемом материале;

➤ развивать познавательные умения, привить обучающимся специфические практические умения и навыки в рамках модулей;

➤ развивать речь обучающихся (обогащать словарный запас, ввести в лексику специальную терминологию, формировать речевую культуру);

Воспитательные:

➤ способствовать развитию творческой активности, инициативы и самостоятельности обучающихся;

➤ сформировать ценности мотивации обучающихся;

➤ способствовать реализации опыта жизнедеятельности ребенка в личностно-ориентированной системе дополнительного образования;

➤ прививать навыки коллективной и индивидуальной работы;

➤ прививать умение оценивать результаты своего труда к результатам своего труда и труда окружающих;

➤ прививать любовь к своей планете, бережное отношение к природе, умение удивляться ее чудесам и восхищаться ими;

➤ воспитывать любознательность, трудолюбие, целеустремленность, самостоятельность, коммуникативность, культуру межличностных отношений и другие ценностные качества личности; способствовать воспитанию нравственных качеств: отзывчивость, доброжелательность, честность, ответственность.

1.3. Планируемые результаты

Предметные результаты:

➤ Повысить уровень знаний и эрудиции в области технических и естественных наук;

- Обогащать понятийный аппарат обучающихся как основы культурной и естественнонаучной картины мира;
- Сформировать практические умения и навыки при решении проблемных и ситуационных задач;
- Сформировать интерес обучающихся к научно-исследовательской деятельности;
- Сформировать познавательный интерес к окружающему миру;
- Сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- Уметь собирать простейшие механизмы и модели роботов на базе конструктора VanBaoScienceEducation 6925 Робот-футболист;
- Самостоятельно решать простые технические задачи в процессе конструирования роботов;
- Уметь поэтапно вести творческую работу: от идеи до реализации;
- Создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.

Метапредметные результаты:

- уметь организовывать экспериментальную деятельность, проявлять познавательные умения (специфические практические умения и навыки в рамках модулей);
- речь обучающихся (словарный запас, специальная терминология, формировать речевую культуру);
- уметь анализировать, синтезировать, сравнивать, обобщать, конкретизировать, классифицировать;
- уметь рассуждать, делать выводы, отвечать на вопрос полным ответом;
- уметь обдумывать, планировать свои действия; понимать поставленную задачу и решать её в соответствии с заданными правилами, осуществлять контроль, самоконтроль и самооценку;
- уметь ориентироваться в рабочих тетрадях и опорных листах (система обозначений, содержание), понимать информацию, представленную в виде рисунков, схем;
- уметь организовывать свое рабочее место под руководством педагога;
- уметь проявлять волевые усилия (настойчивость, целеустремленность, усердие); преодолевать сиюминутные побуждения, доводить до конца начатое дело;
- уметь работать в парах и самостоятельно, правильно строить взаимоотношения со сверстниками и взрослыми.

Личностные результаты:

- уметь оценивать результаты своего труда к результатам своего труда и труда окружающих;
- внимательно относиться к своей планете, к природе.

- знать и соблюдать правила безопасного поведения и личной гигиены;
- следовать нормам поведения и правилам в разных видах деятельности;
- внимательно относиться к собственным переживаниям и переживаниям других людей, нравственному содержанию поступков;
- быть аккуратными, бережливыми;
- стремиться к сохранению своего здоровья;
- принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности;
- создать у обучающихся предпосылки осознанной мотивации и готовности к активной деятельности по жизненному и профессиональному самоопределению.

1.4. Содержание программы

Учебный план программы

№ пп	Наименование тем и разделов	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		Всего	Теория	Практика	
Модуль 1. Биология (12 часов)					
1	Раздел 1. Наука биология	2	1	1	Анализ выполнения исследований
2	Раздел 2. Мир растений	3	2	1	Экспериментальная работа
3	Раздел 3. Мир животных	5	3	2	Экспериментальная работа
4	Раздел 4. Я - человек	2	1	1	Анализ выполнения исследований
		12	7	5	
Модуль 2. Химия (24 часа)					
5	Раздел 1. Наука химия	3	1	2	Наблюдение, опрос
6	Раздел 2. Химические опыты	11	2	9	Выполнение

					практических заданий
7	Раздел 3. Юные исследователи	8	3	5	Экспериментальная работа
8	Раздел 4. Что мы узнали о химии	2	1	1	Диагностические задания
		24	7	17	

Модуль 3. Физика (24 часа)

9	Знакомство с наукой «Здравствуй, физика!»	1	1	-	Анализ выполнения исследований
10	Раздел 1. Смотри и удивляйся	8	4	4	Выполнение практических заданий
11	Раздел 2. Необычное в привычном	7	3	4	Выполнение практических заданий
12	Раздел 3. Электрическая природа материи	7	3	4	Выполнение практических заданий
13	Занятие-обобщение «Что я знаю, вижу, понимаю». Диагностика	1	-	1	Выполнение практических заданий
		24	11	13	

Модуль 4. Робототехника (12 часа)

14	Раздел 1. Вводный	1	0,5	0,5	Опрос
15	Раздел 2. Основы механики	2	1	1	Практические задания
16	Раздел 3. Основы электроники	9	0,5	8,5	Практические задания Соревнования

		12	2	10	
	Итого:	72	1	11	

**МОДУЛЬ «БИОЛОГИЯ» К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ
СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«МАЛЫШКОВАЯ АКАДЕМИЯ»
Срок реализации модуля – 12 часов**

1. Комплекс основных характеристик модуля «Биология»

Цель–формирование основ экологического мировоззрения и культуры, расширение представлений об объектах и явлениях природного мира, воспитание гуманной, творческой личности.

Задачи модуля:

Образовательные.

1. Формировать представления о модели мира, как о едином целом, существующем во взаимосвязи и взаимозависимости.
2. Дать представление о неживой природе, как среде обитания растений, животных и человека.
3. Расширять и систематизировать знания о многообразии, строении, внешнем виде, местах обитания, способах питания, стадиях развития, приспособлениях представителей растительного и животного мира.
4. Формировать представления о человеке как части природы, о зависимости его жизни и здоровья от состояния окружающей среды.
5. Формировать основы собственной безопасности и безопасности окружающего мира.
6. Способствовать получению первичного практического опыта экспериментирования.

Развивающие:

1. Развивать умение наблюдать, анализировать, сравнивать, обобщать, характеризовать объекты окружающего мира, устанавливать взаимосвязи, самостоятельно мыслить.
2. Развивать связную речь посредством умения объяснять, рассуждать, делать выводы, отвечать на вопросы полным ответом, обогащать и активизировать словарный запас.
3. Развивать эстетические чувства, коммуникативные способности, умение работать в парах и самостоятельно, устанавливать правильные отношения со сверстниками и взрослыми.
4. Развивать универсальные учебные действия (организовывать своё рабочее место, понимать учебную задачу, умение обдумывать свои действия, осуществлять решение в соответствии с заданными правилами, проверять

результат своих действий, вступать в диалог: отвечать на вопросы, задавать вопросы, уточнять непонятное и т.д.).

5. Развивать творческие способности, волевые качества, инициативность, самостоятельность, ответственность, уверенность в собственных возможностях и способностях.

Воспитательные.

1. Воспитывать гуманное, эмоционально-ценностное, бережное отношение к природному миру.

Воспитывать аккуратность, бережное отношение к материалам и оборудованию, книжному фонду, к сохранению своего здоровья.

Планируемые результаты.

Личностные результаты:

- овладение системой знаний и умений таких предметов, как биология, ботаника, анатомия, экология, навыками их применения в практических работах;

- формирование эмоционально-ценностного отношения к окружающей среде, понимания необходимости её сохранения и рационального использования;

- осознание ценности экологических знаний, как важнейшего компонента научной картины мира;

- сформированность устойчивых установок социально-ответственного поведения в экологической среде – среде обитания всего живого, в том числе и человека;

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом).

Метапредметные результаты:

- уметь устанавливать простейшие причинно-следственные связи;

- уметь выполнять элементарные опыты, эксперименты, наблюдения, фиксировать их результаты, решать творческие и проблемные задачи;

- уметь работать со схемами и мнемодорожками, кодировать и декодировать информацию;

- иметь достаточное развитие различных форм познавательной деятельности: логического и ассоциативного мышления, воображения, памяти, мотивации к обучению;

- уметь анализировать, синтезировать, сравнивать, обобщать, конкретизировать, классифицировать;

- уметь рассуждать, делать выводы, отвечать на вопрос полным ответом.

Предметные результаты:

- различать объекты живой, неживой природы и рукотворного мира, уметь классифицировать их;

- знать признаки живых организмов;

- знать животных основных классов (звери, птицы, насекомые, рыбы, земноводные, рептилии), уметь классифицировать их (по группам, способам питания, месту обитания), называть характерные признаки;
- иметь представление о стадиях роста и развития животных;
- знать диких и домашних животных, зимующих и перелётных птиц, обитателей пресноводных водоёмов, океанов и морей, их приспособленность к водной среде;
- уметь различать и называть травянистые растения, кустарники, деревья, классифицировать их (по группам, месту произрастания);
- знать составные части растений, их функции, стадии развития, условия, необходимые для роста, способы распространения плодов и семян;
- иметь представление о грибах как особом виде живых организмов, различать съедобные и несъедобные грибы;
- знать некоторые виды лекарственных и ядовитых растений;
- иметь представление о лесе, как единой экосистеме, уметь называть виды лесов (лиственные, хвойные, смешанные), «этажи» леса;
- знать о цепях питания, уметь составлять их;
- иметь представление о внешнем и внутреннем строении человека, органах чувств, главном отличии его от животных (наличие разума);
- знать правила личной безопасности (в природе), иметь представление о здоровом образе жизни;
- уметь бережно относиться к природе, владеть основными нормами поведения в ней.
- уметь организовывать свое рабочее место под руководством педагога;
- уметь работать в парах и самостоятельно, правильно строить взаимоотношения со сверстниками и взрослыми.

Учебный план модуля «Биология»

№ п/п	Название раздела, темы.	Количество часов.			Формы контроля.
		Всего.	Теория.	Практика.	
I.	Наука биология.	2	1	1	
1.	Что такое биология? Живая и неживая природа. Рукотворный мир.	1	1		Наблюдение, опрос, дидактическая игра.
2.	Знатоки биологии.	1		1	Викторина.
II.	Мир растений.	3	2	1	
3.	Виды растений, их строение. Эксперименты с растениями.	1	1		Опрос, анализ выполнения практических заданий, дидактические игры и упражнения, кроссворды, домашние задания.
4.	Что такое экосистема. Лес как экосистема.	1		1	Опрос, анализ выполнения практических заданий, дидактические игры, интерактивные игры, кроссворды, домашние задания.
5.	Тайны грибов.	1	1		Наблюдение, опрос, дидактические игры, интерактивные игры, кроссворды, домашние задания.
III.	Мир животных.	5	3	2	
6.	Птицы. Рыбы.	1	1		Опрос, анализ выполнения практических заданий, интерактивные игры, кроссворды, домашние задания.
7.	Рептилии и земноводные. Млекопитающие.	1	1		Опрос, интерактивные игры, кроссворды, домашние задания.
8.	Охрана природы. Красная книга моего края.	1	1		Наблюдение, опрос.
9.	Насекомые.	1		1	Опрос, домашние задания.
10.	Наблюдаем за насекомыми.	1		1	Опрос, анализ выполнения практических заданий
IV.	Я – человек.	2	1	1	
11.	Человек, как часть природы.	1	0,5	0,5	Наблюдение, опрос, дидактические игры.
12.	Мой организм. Моё здоровье и безопасность.	1	0,5	0,5	Наблюдение, опрос, дидактическая игра, анализ выполнения практических заданий, кроссворды.

Итого	12	12	7	5	
-------	----	----	---	---	--

Содержание учебного плана

Раздел 1. «Наука биология» (2 часа).

Теория.

Что изучает биология? Понятия природа (живая и неживая), рукотворный мир. Признаки живых организмов. Взаимосвязь живой и неживой природы. Среда обитания животных и растений. Какие животные живут в разных природных зонах. Приспособительная окраска.

Практика. Выполнение заданий на рабочих листах: подбор объектов, относящихся к природному и рукотворному миру. Опыт окрашивание листа.

Зарисовка схем: «Что нужно для жизни живых организмов», «Признаки живого».

Д/игры: «Живая и неживая природа».

Творческие работы: «Животные Арктики и Антарктиды», «Животные пустыни», «Животные Африки»,

Диагностические задания.

Формы контроля: наблюдение, опрос, дидактическая игра, выполнение практических заданий, викторина.

Раздел 2. «Мир растений» (3 часа).

Теория.

Растения, места их произрастания. Необходимые условия для роста растений. Виды растений. Составные части растений, их функции. Строение растительной клетки. Фотосинтез. Культурные и дикорастущие растения. Развитие растения из семени (на примере гороха). Способы распространения дикорастущих растений.

Составные части экосистемы.

Определение леса. Виды леса. Классификация деревьев (лиственные, хвойные). Этажи леса. Пищевые цепи.

Грибы – особое царство живой природы. Сравнение строения гриба и дерева. Классификация грибов (съедобные, несъедобные; трубчатые, пластинчатые), особенности их размножения, правила сбора. Грибы-«невидимки» (дрожжи, плесень), их роль в природе.

Практика.

Опытно-экспериментальная деятельность при помощи набора с заданиями «Юный биолог. Насекомые»: «Зеленая жизнь под солнцем», «Потеют ли растения?», «Внутри зернышка?», «Солнечный свет и рост», «Сколько может выпить растение?», «Огород без семян», «Замечательные клубни».

Дидактическое упражнение: «Сравни дерево и цветок».

Д/игры: «Вершки и корешки», «Какого дерева не стало?», «С какого дерева лист?», «Какого цветка не стало?», «Какого гриба не стало?», «Съедобное – несъедобное».

Интерактивные игры: «Мнемозагадки», «Найди дерево», «Узнай цветок по тени», «Один – много».

Зарисовка схем: «Что необходимо для роста растений», «Способы распространения плодов и семян».

Выполнение заданий на рабочих листах: «Этажи леса», «Пищевые цепочки».

Отгадывание загадок о лесе, растениях.

Формы контроля: наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий, дидактические игры и упражнения, интерактивные игры, кроссворды, домашние задания.

Раздел 3. «Мир животных» (5 часов).

Теория.

Насекомые – самый многочисленный вид животных. Общие признаки насекомых. Строение, размножение и развитие насекомых (на примере бабочки), места их обитания. Классификация насекомых по способу питания (хищники, травоядные, всеядные). Роль насекомых в природе.

Кто такие животные? Строение животной клетки.

Птицы – обитатели воздушного пространства. Характерные признаки птиц. Сравнение бабочки и воробья. Птицы, которые не летают (пингвин, страус). Способы размножения и развития птиц. Классификация птиц по месту обитания (городские, водоплавающие, лесные, полевые), по способу питания (всеядные, травоядные, хищники).

Рыбы – животные, обитающие в водоёмах. Общие признаки рыб. Классификация рыб по месту обитания и способам питания. Способы размножения, особенности дыхания рыб. Обитатели морей и океанов (осьминог, морская звезда, кораллы, дельфин, кит, кашалот, косатка). Особенности строения, способы размножения, приспособленность к месту обитания.

Земноводные – животные, обитающие на суше и в воде. Характерные особенности земноводных. Размножение и развитие земноводных (на примере лягушки). Рептилии (пресмыкающиеся). Особенности их внешнего вида, способы размножения, питания, повадки, места обитания.

Кто такие млекопитающие? Их характерные признаки. Классификация по способу питания. Среда обитания млекопитающих. Самые большие млекопитающие.

Причины исчезновения растений и животных. Охрана редких животных и растений. Животные, исчезнувшие с лица Земли. Что такое – Красная книга. Заповедники. Животные, нуждающиеся в защите. Закрепление правил охраны природы.

Практика.

Опытно-экспериментальная деятельность при помощи набора с заданиями «Юный биолог. Насекомые»: «Строим террариум», «Наблюдаем личинки насекомых», «Приятные метаморфозы», «Дайте бабочке напиток»,

«Комары не кусаются... Они только сосут», «Дайте жучку перекусить», «Что это за порошок», «Как вертолет», «Жук-марионетка», «Муравьи – маленькие гиганты», «Дом для муравьев», «Муравьиная колония», «Осиное гнездо» «Песня сверчка», «Механизм защиты кузнечиков», «Ловушка для насекомых», «Лягушата».

Дидактическая игра: «Кто где живёт?», «Что хорошо? Что плохо?».

Интерактивные игры: «Один – много», «Узнай насекомое по тени», «Путешествие пчелы», «Найди рыбу», «Назови ласково», «Четвёртый лишний», «Найди птицу», «Чей детёныш?», «Чей голос?», «Найди животное».

Зарисовка схем: «Характерные признаки насекомых», «Характерные признаки рыб», «Характерные признаки земноводных», «Характерные признаки рептилий», «Характерные признаки птиц», «Характерные признаки зверей».

Отгадывание загадок о животных.

Выполнение заданий на рабочих листах: «Что сначала? Что потом?» (насекомые), «Кто где спрятался?», «Что сначала? Что потом?» (птицы), «Что сначала? Что потом?» (звери), «Кто чем защищается?», «Узнай животное», «Что сначала? Что потом?» (рыбы), «Путаница» (обитатели моря), «Почему они исчезают?», «Экологические знаки», «Красная книга».

Творческие работы: «Обитатели морских глубин», «Зимующие и перелётные птицы», «Экологические знаки», «Красная книга моего края», «Жук – марионетка», «Бабочка – оригами», «Лягушка – оригами».

Формы контроля: наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий, дидактические игры и упражнения, интерактивные игры, кроссворды, домашние задания.

Раздел 4. «Я - человек» (2 часа).

Теория.

Человек - часть живой природы. Разум - главное отличие человека от других живых существ. Расы людей. Внешнее и внутреннее строение человеческого тела. Органы чувств. Личная гигиена и простейших правила сохранения здоровья. Правила безопасности в природе: в лесу, во время грозы, у водоёма.

Практика.

Дидактическая игра: «Разумно или нет», «Что правильно?», «Ящик ощущений», «Узнай по запаху».

Выполнение заданий на рабочих листах: «Что даёт природа человеку?».

Опытно-экспериментальная деятельность: «Наши помощники – глаза», «Что такое звуковой удар», «Как устроена дыхательная система человека?», «Пульсирующая кровь», «Определение пищи на вкус».

Формы контроля: наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий, дидактические игры, кроссворды, домашние задания.

2. Комплекс организационно-педагогических условий «Биология»

2.1. Календарный учебный график модуля «Биология»

№ п/п	Дата проведения по плану	Дата фактического проведения	Время проведения	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения занятия	Формы контроля
1.				Лекция, дискуссия.	1	Что такое биология? Живая и неживая природа. Рукотворный мир.		Наблюдение, опрос, дидактическая игра.
2.				Диагностика	1	Знатоки биологии.		Викторина
3.				Лекция, дискуссия.	1	Виды растений, их строение. Эксперименты с растениями.		Опрос, анализ выполнения практических заданий, дидактические игры и упражнения, кроссворды, домашние задания.
4.				Проведение эксперимента.	1	Что такое экосистема. Лес как экосистема.		Опрос, анализ выполнения практических заданий.
5.				Лекция, дискуссия.	1	Тайны грибов.		Наблюдение, опрос, дидактические игры, интерактивные игры, кроссворды, домашние задания.
6.				Лекция, дискуссия.	1	Птицы. Рыбы.		Опрос, анализ выполнения практических заданий, интерактивные игры, кроссворды, домашние задания.
7.				Лекция, дискуссия.	1	Рептилии и земноводные. Млекопитающие.		Наблюдение, опрос.
8.				Лекция, дискуссия.	1	Охрана природы. Красная книга моего края.		Наблюдение, опрос.
9.				Лекция, дискуссия.	1	Насекомые.		Опрос, домашние задания.
10.				Проведение эксперимента	1	Наблюдаем за насекомыми.		Опрос, анализ выполнения

				а.				практических заданий
11.				Лекция, дискуссия.	1	Человек как часть природы.		Наблюдение, опрос, дидактические игры.
12.				Лекция, дискуссия.	1	Мой организм. Моё здоровье и безопасность.		Наблюдение, опрос, дидактическая игра, анализ выполнения практических заданий, кроссворды.

2.2. Формы аттестации

Для определения результативности освоения программы используются следующие *формы отслеживания и фиксации образовательных результатов*:

- Наблюдение за поведением ребёнка на занятиях, во время его свободной деятельности, беседы с родителями дошкольника.
- Опрос.
- Анализ практических заданий.
- Дидактические игры и упражнения.
- Интерактивные игры.
- Кроссворды.
- Домашние задания.
- Индивидуальные папки с продуктами творческой деятельности обучающихся. (Рисунки, фотографии).
- Аналитическая справка о реализации программы и ее освоения обучающимися «Самоанализ деятельности педагога дополнительного образования».

- Журнал посещаемости.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- Открытое занятие.
- Праздник.
- Творческий отчёт.

2.3. Оценочные материалы

Содержание модуля предполагает проведение диагностики (текущей, промежуточной, итоговой).

Текущий контроль осуществляется на занятиях, промежуточный – в форме самостоятельных устных выступлений, демонстрации рисунков на заданную тему, домашних работ по основным тематическим разделам, исследовательских работ.

Итоговая диагностика проводится по контрольно-измерительным материалам (КИМам).

Чтобы определить уровень освоения программы, обучающимся предлагается выполнить следующие задания:

Итоговая диагностика.

1. *Общие представления о живой и неживой природе.*

Д/и «Неживая и живая природа».

Материал: картинки с изображением объектов живой и неживой природы, предметами, которые сделал человек.

Задание: разложи картинки на 3 группы:

- а) Живая природа;
- б) Неживая природа;
- с) Рукотворный мир.

Критерии оценки.

3 балла – ребёнок без помощи взрослого классифицирует объекты природы и рукотворного мира.

2 балла – ребёнок самостоятельно классифицирует объекты, но допускает 1 – 2 ошибки.

1 балл – ребёнок затрудняется в классификации объектов, осуществляет её при помощи взрослого.

2. *Представления о растениях и грибах.*

Вопросы и задания.

- Какие ты знаешь деревья?
- Какие ты знаешь кусты?
- Назови съедобные и несъедобные грибы.

Критерии оценки.

2 балла - за правильный и полный ответ.

1 балл – допускает ошибки.

3. *Представления о животном мире.*

Материал: схемы «Характерные признаки животных», картинки с изображением птиц, зверей, рептилий, земноводных, насекомых, рыб.

Задание №1. Разложи картинки с животными под соответствующими схемами с характерными признаками, представителей животного мира.

Критерии оценки.

3 балла – правильно называет представителей животного мира, их характерные признаки, безошибочно раскладывает картинки с животными под соответствующими схемами.

2 балла – правильно называет животных, их характерные признаки. Допускает 1 – 2 ошибки при их классификации.

1 балл – допускает 3 – 4 ошибки при выполнении задания.

Д/игра «Кто где живёт».

Материал: картинки леса и дома; картинки представителей диких и домашних животных.

Задание №2: разложи животных под соответствующими картинками.

Назови перелётных и зимующих птиц. Почему их так называют?

Критерии оценки.

3 балла – с интересом выполняет задание, правильно отвечает на все вопросы.

2 балла – имеет представление о диких и домашних животных, не на все вопросы может ответить.

1 балл – имеет очень слабые представления о животных, обитающих в дикой природе и живущих в хозяйстве у человека.

4. *Представления о человеке.*

Вопросы и задания.

- Назови свою фамилию, имя отчество.
- Назови, какие ты знаешь части тела человека?
- Какие ты знаешь внутренние органы.
- Назови органы чувств.

Критерии оценки.

3 балла – знает свою фамилию, имя, отчество, имеет представление о внешнем и внутреннем строении человека, правильно отвечает на все вопросы.

2 балла – знает свою фамилию, имя, отчество, имеет представление о внешнем и внутреннем строении человека, допускает 1 – 2 ошибки при ответах на вопросы.

1 балл – называет своё имя, фамилию, затрудняется при назывании отчества. Имеет неполные представления о внешнем и внутреннем строении человека. Допускает 3 – 4 ошибки при ответах на вопросы.

Д/и «Здоровый образ жизни».

Материал: картинки с изображением полезных и вредных факторов для здоровья человека.

Задание: выбери картинки, на которых изображено то, что полезно для здоровья человека.

Критерии оценки.

3 балла – имеет представление о здоровом образе жизни, правильно отбирает картинки, умеет объяснить свой выбор.

2 балла – имеет представление о здоровом образе жизни, допускает 1 – 2 ошибки при отборе картинок, умеет объяснить свой выбор.

1 балл – имеет неполное представление о здоровом образе жизни, допускает 3 – 4 ошибки при отборе картинок, затрудняется в объяснении своего выбора.

5. *Представления о личной безопасности в природе.*

Дидактическое упражнение «Правила безопасности».

Материал: картинки с изображением безопасного и опасного поведения в природе.

Задание: выбери картинки безопасного поведения в природе. Объясни свой выбор.

Критерии оценки.

3 балла – имеет представление о безопасном поведении в природе,

правильно выполняет задание, умеет объяснить свой выбор.

2 балла – имеет достаточное представление о правилах безопасности в природе, допускает 1 – 2 ошибки при выполнении задания.

1 балл - имеет неполное представление о личной безопасности, допускает 3 – 4 ошибки при выполнении задания. Не всегда может объяснить свой выбор.

б. Общая осведомлённость о роли человека в природе.

Д/и «Что хорошо? Что плохо?».

Материал: картинки со знаками «+», «-», изображениями, символизирующими положительное (кормушка для птиц, скворечник, посадка деревьев и т.д.) и отрицательное (сломанная ветка, сачок для бабочки и т.д.) поведение человека в природе.

Задание: под знаком плюс разложи картинки, где изображена помощь человека природе; под знаком минус – вредное воздействие на природу.

Критерии оценки.

3 балла – анализирует поведение человека в природе, делает выводы о закономерностях и взаимосвязях в природе.

2 балла – имеет представление о правильном поведении человека в природе, не всегда может объяснить вред, который причиняет человек природе.

1 балл – не проявляет интереса и самостоятельности при выполнении задания, затрудняется делать выводы о закономерностях и взаимосвязях в природе.

Результаты итоговой диагностики.

Высокий уровень – 26-32 балла,

Средний уровень – 19-25 баллов,

Низкий уровень – 12-18 баллов.

2.4. Условия обеспечения

Материально-техническое обеспечение:

- материальная база (кабинет площадью 24,6 м², оборудование: столы – 8 шт., стулья - 15 шт., школьная магнитная доска - 1 шт., шкафы для хранения наглядного и раздаточного материала, дидактических игр, художественной литературы - 2 шт).

- техническое оснащение занятий (ноутбук - 1 шт., модульный проектор - 1шт., экран - 1 шт.).

Информационное обеспечение:

- методическое обеспечение (наличие программы, наглядных пособий, методических разработок, рекомендаций);

- электронные пособия:

- Интерактивные речевые игры (компакт-диск) – издательство «Учитель», 2014.

- Познавательные интерактивные занятия в видеосюжетах. Мир грибов, лесных ягод (компакт-диск) – издательство «Учитель».

- электронно-методический комплекс к занятиям (мультимедийные презентации, видеоролики с физкультминутками).

- *дидактический материал:*

- а) демонстрационный материал:* «Цветы», «Грибы», «Деревья», «Птицы», «Домашние животные», «Дикие животные», «Рыбы», «Овощи», «Фрукты»; «Морские обитатели»; муляжи грибов; предметные картинки; презентации к занятиям; схемы, мнемодорожки; лабораторное оборудование: черенок комнатного растения с корнями, вода с пищевым красителем, стеклянные ёмкости, трубочки для коктейля, лупа, дидактические игры, литература природоведческого содержания.

- б) раздаточный материал:* предметные картинки, простые и цветные карандаши, ластик, блокноты для ведения наблюдений и зарисовки схем, комплект рабочих листов из пособия «Занимательная экология».

Набор «Юный биолог. Насекомые». Научно-познавательные эксперименты по энтомологии.

- *особенности учебного процесса* – задачи модуля решаются не только в учебной деятельности, но и в общении, предметной деятельности, игре, продуктивной деятельности.

В состав учебно-методического обеспечения входят:

- набор Steppuzzle «Юный биолог»;
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы, в том числе для постановки демонстрационного и ученического эксперимента);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели, включая
- натуральные объекты;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности.

2.5. Список литературы.

Для педагога

1. Гурина И.В., «Как появляется птица». ООО «Издательство «Фламинго», 2009.
2. Гурина И.В., «Как появляется цветок». ООО «Издательство «Фламинго», 2009.
3. СильвенПейроль «Развитие животных». М.: ООО «Издательство Астрель: ООО «Издательство АСТ», 2001.
4. Степанов В. Учебник для малышей «Животный мир России». ООО «Издательство «Фламинго», 2002.
5. Травина И.В., «Моя первая книга о планете Земля». М.: РОСМЭН-ПРЕСС», 1999.

6. Шиленок Т.А., Маркова Т.А., Виноградова Т.А., «Мы». Программа экологического образования детей. Санкт-Петербург «Детство-пресс», 2000.

Для обучающихся и родителей (законных представителей)

1. Нуждина Т.В., «Мир животных и растений». Энциклопедия для малышей. Чудо-всюду. Ярославль: Академия развития: Академия К: Академия холдинг, 2000.

2. Руденко Т.А., «Большая энциклопедия животных». М.: «ОЛМА-ПРЕСС», 1999.

3. Рыжова Н.А., «Не просто сказки». Экологические рассказы, сказки и праздники. Москва, ООО «Линка-Пресс», 2002.

**МОДУЛЬ «ХИМИЯ» К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ
СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«МАЛЫШКОВАЯ АКАДЕМИЯ»**

Срок реализации модуля – **24 часа**

1. Комплекс основных характеристик модуля «Химия»

Цель - формирование у обучающихся устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике; создание условий для раскрытия роли химии как интегрирующей науки естественного цикла, имеющей огромное прикладное значение.

Задачи модуля:

Образовательные:

- Формирование у обучающихся навыков безопасного и грамотного обращения с веществами;
- Создание условий для знакомства обучающихся с многообразием мира;
- Формирование практических умений и навыков разработки и выполнения химического эксперимента; Получение первичного практического опыта экспериментирования.
- показать связь химии с другими науками;
- сформировать умение понимать смысл химических и физических терминов;

Развивающие:

- Развивать внимание, память, логическое и пространственное воображения.
- Развивать конструктивное мышление и сообразительность; экспериментальные навыки и умения;
- Способствовать развитию творческой инициативы и самостоятельной познавательной деятельности;

- Способствовать развитию коммуникативных навыков;
 - Способствовать развитию памяти, внимания, пространственного воображения; творческое воображение и мышление, зрительную память, эмоциональную сферу;
 - Развить аналитические умения (умение наблюдать, анализировать, сравнивать предметы и явления, устанавливать общие признаки и отличительные черты сопоставляемых предметов и явлений, обобщать, делать выводы); умения выделять главное, существенное в изучаемом материале;
 - Развить познавательные умения, привить воспитанникам специфические практические умения и навыки в рамках модуля;
 - Развить речь обучающихся (обогатить словарный запас, ввести в лексику специальную терминологию, формировать речевую культуру);
- Воспитывающие:
- Воспитание убеждённости в возможности познания законов природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни.
 - Вызвать интерес к изучаемому модулю.
 - Способствовать реализации опыта жизнедеятельности ребенка в личностно-ориентированной системе дополнительного образования.

Планируемые результаты

Предметные результаты:

- иметь первичные представления о понятиях: тело, вещество, молекула, атом, химический элемент, их свойствах, роли в природе и жизни человека;
- овладеть практическими умениями и навыками работы с веществами, умением наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту,
 - уметь соблюдать правила техники безопасности;
 - знать роли различных групп веществ в природе;
 - уметь понимать смысл химических и физических терминов;

Личностные результаты:

- овладеть системой знаний и умений в предметной области химия, навыками их применения в практических работах;
- знать и соблюдать правила безопасного поведения и личной гигиены;
- принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности;
- создать у обучающихся предпосылки осознанной мотивации и готовности к активной деятельности по жизненному и профессиональному самоопределению

Метапредметные результаты:

- развитие способности к самостоятельному приобретению новых знаний и практических умений, умения управлять своей познавательной деятельностью;
- развитие умения организовывать свою деятельность, оценивать достигнутые результаты.
- развитие умения вести самостоятельный поиск, анализ, отбор информации, её преобразование, сохранение, передачу и презентацию с помощью технических средств.
- развитие умения строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

2. Комплекс организационно-педагогических условий модуля «Химия»

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Наука химия (3 часа)					
1	Введение в модуль	1	1		Наблюдение
2	Знакомство с лабораторным оборудованием	1		1	Опрос
3	Химия или магия?	1	-	1	Выполнение практических заданий
		3	1	2	
Раздел 2. Химические опыты (11 часов)					
4	Химическая реакция.	1		1	Наблюдение, опрос
5	Химическая реакция. «Извержение вулкана».	1	-	1	Опрос, анализ выполнения практических заданий
6	Выделение тепла при химической реакции.	1	-	1	Наблюдение, опрос
7	Из чего все состоит?	1	-	1	Наблюдение, опрос
8	Тела, вещества, частицы.	1	-	1	Опрос, анализ выполнения практических заданий

9	Жидкости и газы.	3	1	2	Опрос, анализ выполнения практических заданий
10	«Разноцветные» опыты.	1	1	-	Опрос, анализ выполнения практических заданий
11	Индикаторы на кухне	1	-	1	Наблюдение, опрос
12	Опыты с желатином	1	-	1	Опрос, эксперименты
13	Рисуем с помощью химии	1	-	1	Опрос, анализ выполнения практических заданий
14	Стекло. Химическая посуда.	1	-	1	Опрос, анализ выполнения практических заданий
		11	2	9	
Раздел 3. «Юные исследователи» (8 часов)					
15	Удивительный мир мыльных пузырей.	1	-	1	Наблюдение, опрос
16	Кислоты и основания	1	-	1	Наблюдение, опрос
17	Соляные сталактиты	1	1	-	Опрос, анализ выполнения практических заданий
18	Выращивание кристалла.	1	1	-	Наблюдение, опрос
19	Суспензия. Неньютоновская жидкость.	1	1	-	Наблюдение, опрос
20	Колоидная суспензия.	1	-	1	Эксперимент
21	Эффект Тиндаля	1	-	1	Наблюдение, опрос
22	Агрегатные состояния вещества.	1	-	1	Наблюдение, опрос
		8	3	5	
Раздел 4. Что мы узнали о химии (2 часа)					
23	Удивительный мир химии	2	1	1	Опрос, кроссворды, диагностические задания.
		2	1	1	

Итого	24	7	17	
-------	----	---	----	--

Содержание учебного плана

Раздел 1. «Наука химия» (3 часа)

Теория: Истории науки о превращениях-химии. Лабораторное оборудование. Технические средства обучения. Знакомство с раздаточным оборудованием для опытов и экспериментов. Правила безопасной работы при выполнении опытов и экспериментов. Техника безопасности при работе с химическими веществами и оборудованием.

Практика: Беседа. Работа с опорными листами. Игры по технике безопасности «Что не так?», игра на знание простейшего лабораторного оборудования.

Формы контроля: наблюдение, опрос.

Раздел 2. Химические опыты (11 часов)

Теория: Ознакомление обучающихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования, изучение технических средств обучения, предметов лабораторного оборудования. Техника демонстрации опытов

Физические свойства веществ. Чистые вещества и смеси. Вода и ее свойства. Химические свойства соды, уксуса и мела. Кислота, виды кислот. Начальное представление об атомах и молекулах. Жидкости, газы. Понятие об индикаторах. Растительные индикаторы. Индикаторы на кухне. Свойства желатина. Фенолфталеин.

Химическая реакция. Соляная кислота. Двууклекислый натрий. Составление таблиц, отражающих классификацию веществ.

Признаки и условия течения химических реакций. Нейтрализация компонентов при смешении уксусной кислоты и Na_2CO_3 . Создание острова с вулканом из природных материалов.

Экзотермические химические реакции. Выделение тепла при химической реакции. Тепловой эффект химической реакции. Знакомство с правилами пользования нагревательных приборов.

Практическая деятельность:

Эксперименты по химии с помощью набора «Юный химик»: «Надувание шарика с помощью химической реакции», «Чистим старое», «Получаем газ», «Цветной фонтан», «Извержение вулкана», «Делаем вулкан и кратер», «Попробуем с кока-колой», «Химическая реакция выделяет тепло», «Растворяем, отделяем, превращаем».

Ознакомление с техникой выполнения общих практических операций наливание жидкостей, перемешивание и растворение твердых веществ в воде. Сравнение воды и льда. Эксперименты: «Светофор», «Вулкан», «Цветной фонтан», «Мыльные пузыри», «Огненная надпись», «Полимерные червяки», «Голограмма», «Лизун». Работа с опорными листами. Создание молекулы воды.

Формы контроля: опрос, анализ выполнения практических заданий.

Раздел 3. Юные исследователи (8 часов)

Теория: Знакомство с правилами пользования нагревательных приборов. Взвешивание. Фильтровка. Знакомство с различными видами классификаций химических реактивов и правилами хранения их в лаборатории.

Мерные доли для использования мерной ложки. Поверхностное натяжение. Минимальная площадь покрытия мыльного пузыря несколькими способами. Прочность. Влияние окружающего мира. Влажность воздуха.

Группы веществ. Кислоты и основания как важные группы веществ. Шкала измерения показателя pH. Шкала со значениями pH от 4 до 9. Индикатор pH. Таблица наблюдений для кислот и оснований.

Кристаллизация веществ. Способы выращивания кристаллов. Выращивание кристалла из соли и сахара.

Три агрегатных состояния вещества. Свойства жидкости. Вязкость жидкости. Суспензия. Неньютоновская жидкость.

Взвешенное состояние. Суспензия. Коллоидная суспензия. Коллоидные суспензии в природе. Минеральные вещества. Соляные сталактиты. «Мраморные» пещеры. Раствор. Суспензия. Коллоидная суспензия.

Практика: Составление таблиц, отражающих классификацию веществ, изготовление этикеток неорганических веществ, составление списка реактивов, несовместимых для хранения. Взвешивание. Кристаллизация. Выделение растворенных веществ.

Эксперименты по химии с помощью набора «Юный химик»: «Фигурные пузыри», «Повышаем прочность», «Световые волны», «Показатель pH водопроводной воды», «Что такое кислота?», «Другие опыты с кислотами и основаниями», «Сталактит в домашних условиях», «Выращивание кристалла из соли», «Выращивание кристалла из сахара», «Наблюдаем за молекулами», «Суспензия 1», «Суспензия 2», «Загадка», «Что такое коллоидный?», «Разделение», «Эмульсия».

Формы контроля: опрос, анализ выполнения практических заданий

Раздел 4. Что мы узнали о химии (2 часа)

Теория: Обобщение пройденного материала. Химия или магия. Химия вчера, сегодня, завтра.

Практика: Игра-викторина. Решение кроссвордов, задач, диагностические задания.

Формы контроля: опрос, кроссворды, диагностические задания.

2.1. Календарный учебный график модуля «Химия»

№	Дата проведения по плану	Дата фактического проведения	Время проведения	Форма занятия	Кол час	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1				Беседа	1	Введение в модуль.		Наблюдение Опрос
2				Учебно-комбинированное	1	Знакомство с лабораторным оборудованием.		Наблюдение Опрос
3				Учебно-комбинированное	1	Химия или магия.		Выполнение практических заданий.
4				Учебно-комбинированное	1	Химическая реакция.		Опрос, наблюдение
5				Учебно-комбинированное	1	Химическая реакция. «Извержение вулкана».		Опрос, анализ выполнения практических заданий
6				Учебно-комбинированное	1	Выделение тепла при химической реакции.		Опрос, анализ выполнения практических заданий
7				Учебно-комбинированное	1	Из чего все состоит?		Наблюдение, опрос
8				Учебно-комбинированное	3	Тела, вещества, частицы.		Опрос, анализ выполнения практических заданий.
9				Учебно-комбинированное	1	Жидкости и газы.		Опрос, анализ выполнения практических заданий
10				Учебно-комбинированное	1	«Разноцветные» опыты.		Опрос, анализ выполнения практических заданий
11				Учебно-комбинированное	1	Индикаторы на кухне.		Опрос, анализ выполнения практических заданий

12				Учебно-комбинированное	1	Опыты с желатином.		Опрос, анализ выполнения практических заданий
13				Учебно-комбинированное	1	Рисуем с помощью химии.		Опрос, анализ выполнения практических заданий
14				Учебно-комбинированное	1	Стекло. Химическая посуда.		Опрос, анализ выполнения практических заданий
15				Учебно-комбинированное	1	Удивительный мир мыльных пузырей.		Опрос, анализ выполнения практических заданий
16				Учебно-комбинированное	1	Кислоты и основания.		Опрос, анализ выполнения практических заданий
17				Учебно-комбинированное	1	Соляные сталактиты.		Опрос, анализ выполнения практических заданий
18				Учебно-комбинированное	1	Выращивание кристалла.		Опрос, анализ выполнения практических заданий
19				Учебно-комбинированное	1	Суспензия. Неньютоновская жидкость.		Опрос, анализ выполнения практических заданий
20				Учебно-комбинированное	1	Колоидная суспензия.		Опрос, анализ выполнения практических заданий
21				Учебно-комбинированное	1	Эффект Тиндаля.		Опрос, анализ выполнения практических заданий
22				Учебно-комбинированное	1	Агрегатные состояния вещества.		Опрос, анализ выполнения практических заданий

23-24				Итогово-контрольн	2	Удивительный мир химии.		Опрос, кроссворды, диагностические задания.
-------	--	--	--	-------------------	---	-------------------------	--	---

2.2. Формы аттестации

Для определения результативности освоения программы используются материал анкетирования и тестирования.

- Проведение викторин по материалам образовательного модуля.
- В качестве основного метода для мониторинга используется наблюдение за поведением обучающихся и вовремя его свободной деятельности, беседы с родителями.
 - 1) на развитие самостоятельной когнитивной деятельности обучающихся (занятие с игровыми элементами, реферат);
 - 2) на развитие внимания (ребус), памяти (проверочные карточки, кроссворд, тест, викторина);
 - 3) на развитие воображения (аукцион);
 - 4) на развитие аналитических способностей (кроссворд, тест, ребус);
 - 5) на развитие речи учащихся (культурологическая игра, зачет и семинар с игровыми элементами);
 - 6) на проверку знаний фактического материала (зачет, олимпиада, тест, викторина, проверочные карточки);

Содержание программы предполагает проведение диагностики (входной итоговой).

Цель входной диагностики – выявление уровня сформированности знаний, умений и навыков, универсальных учебных действий, воспитанности.

Цель итоговой диагностики – выявление уровня обученности, усвоения при прохождении курса программы и проведение анализа.

Критерии оценки освоения программы.

1. Высокий уровень: ярко выраженный интерес к занятиям, активная позиция на каждом занятии, правильные ответы на вопросы не менее 70%, охотное выполнение практических заданий.
2. Средний уровень: устойчивый интерес к занятиям, адекватное участие в занятиях, ответы на вопросы не менее 30 %, выполнение практической части.
3. Низкий уровень: отсутствие устойчивого интереса к занятиям, пассивное участие в занятиях, ответы на вопросы ниже 30 %, нежелание доводить до конца практическую работу.

2.3. Оценочные материалы.

Диагностика предметных результатов модуля «Химия»

- 1) Контрольно-измерительные материалы

Тест:

1. Химия - это...
...наука о природе.

...наука о клетках.

...наука о веществах их свойствах и превращения.

2. Какие из этих дисциплин не относятся к химии:

- химия

-алхимия

3. В какой строчке перечислены только вещества:

-блокнот, бумага, металл

-вода, стекло, металл

-карандаш, стакан, мыло

4. Вещества состоят из:

- атомов, а атомы из молекул

- из молекул и атомов

-молекул, а молекулы из атомов

5. Из каких веществ состоит карандаш с ластиком на конце:

- древесина, пластмасса, стекло

-древесина, уголь, зола

-древесина, резина, графит

6. Как сделать борщ ярко-красным:

-добавить щелочные продукты

-добавить кислые продукты

-добавить молоко

2) Интернет тестирование.

3) Проведение викторин по материалам образовательного модуля.

4) В качестве основного метода для мониторинга используется наблюдение за поведением обучающихся и во время его свободной деятельности, беседы с родителями. Для фиксации результатов занятий используется папка, в которую собираются все опорные листы, тексты, выполненные задания, справочные материалы.

2.4. Методические материалы.

Освоение материала модуля «Химия» построено на основных методах и приёмах работы с младшими школьниками:

- наглядный метод (наблюдение, демонстрация видеофильмов, ТСО, рассматривание картин, демонстрация (показ) образца задания);

- словесный метод (речевой образец, пояснение, повторение, объяснение, указание, словесное упражнение, оценка детской речи, вопрос, рассказ, беседа);

- практический метод: дидактические игры и игровые упражнения, эксперименты.

Методы обучения:

- Словесный: рассказ педагога и обучающихся, беседа (познавательные, этические, вводные и итоговые), чтение художественной литературы.

- Наглядный: наблюдение, демонстрация пособий (репродукций, видеозаписей, компьютерных программ).

- Наглядно-поисковый: моделирование.
- Практический: упражнения, опыты, экспериментирование.
- Объяснительно-иллюстративный: сообщение информации разными средствами-устного слова, печатного слова, наглядных средств, практического показа способа деятельности.
 - Метод проблемного изложения: самостоятельное открытие обучающимися знаний, направлен на умение решать проблемные задачи.
 - Частично-поисковый метод: часть информации дается педагогом, а часть обучающиеся получают самостоятельно, путем решения проблемных ситуаций.
 - Комплексно-игровой: игровой персонаж, игра-путешествие, сюрпризный момент, игровые формы оценки, интонация голоса, эмоциональность.

Методы и приемы работы

- сенсорного восприятия (лекции, просмотр видеофильмов, СД);
- практические (лабораторные работы, эксперименты);
- коммуникативные (дискуссии, беседы, ролевые игры);
- комбинированные (самостоятельная работа учащихся, экскурсии, инсценировки);
- проблемный (создание на уроке проблемной ситуации).

Формы организации образовательного процесса – групповая.

Форма организации учебного занятия:

- учебно - комбинированные занятия
- контрольные занятия

2.5. Условия обеспечения

Материально-техническое обеспечение:

- материальная база: кабинет, оборудование: столы (6 штук), стулья (12 штук), школьная доска (1 штука);
- техническое оснащение занятий: ноутбук, мультимедийный проектор, мультимедийная доска.
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности.

Информационное обеспечение:

- методическое обеспечение: наличие программы, наглядных пособий, методических разработок, рекомендаций;
- многофункциональный комплекс преподавателя;

Дидактический материал и лабораторное оборудование:

- набор Простая Наука Полный комплект опытов "Эксперименты в коробочке" (данное оборудование используется только при демонстрации опытов педагогом с участием старших детей);
- набор Steppuzzle Юный химик. Домашняя лаборатория (76094);
- набор 1 ТОО Экспериментариум;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов и т.п.);

- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы, в том числе для постановки демонстрационного и ученического эксперимента, реактивы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели, включая натуральные объекты;
- вспомогательное оборудование.

2.6. Список литературы

Для педагога

1. Болушевский С.В., Яковлева М.А. 365 научных опытов на каждый день. Изд-во «Э», 2016.
2. Ванклев Д. Большая книга научных развлечений. «Астрель», 2009
3. Дыбина О.В. Из чего сделаны предметы. Сфера. М., 2010
4. Дыбина О.В. Неизведанное рядом. Опыты и эксперименты для дошкольников. Сфера. М., 2010
5. Иванова Н.В. Окошко в химию. Изд-во Феникс, 2016
6. Константиновский М.А. Химия: эксперименты и опыты с превращением веществ. Изд-во АСТ, 2017
7. Балаев И.И. Домашний эксперимент по химии.-М.: Просвещение 1977.
8. Грабецкий А.А., Назаров Т.С. Кабинет химии. – М. Просвещение, 1983.

Для обучающихся и родителей (законных представителей)

1. Лаврова С.А. Занимательная химия для малышей. «Белый город», 2009.
2. Мишина К. Большая книга вопросов и ответов. Что? Зачем? Почему? М., 2003
3. Репьев С.А. Забавные химические опыты. «Карпуз». М., 1998
4. Рогов Е.И. Настольная книга практического психолога в образовании. М.: Владос, 1996

**МОДУЛЬ «ФИЗИКА» К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ
СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«МАЛЫШКОВАЯ АКАДЕМИЯ»
Срок реализации модуля – 24 часа**

1. Комплекс основных характеристик модуля «Физика»

Физика сопровождает нас повсюду, и независимо от того хотим мы или нет, мы являемся постоянными участниками физических процессов, поэтому, чтобы данные процессы были понятны обучающимся следует приступить к их изучению как можно раньше. Однако специфика физики заключается

именно в повседневном соприкосновении с ней. Поэтому важно развивать интерес к физике, чтобы дети могли различить, распознать и определить наблюдаемые физические процессы.

Задачи модуля:

а) образовательные:

- сформировать у обучающихся понятия «физика», «физические процессы»;

- ознакомить с точкой зрения древних людей о физических свойствах;

- ввести понятия «частица», «заряд», «Физические явления», «полярность» и т.д.;

- углубить и расширить знания обучающихся, полученные в курсе Окружающего мира по темам «Природные явления» «Строение и свойства вещества», «Электрические явления», «Воздух», «Вода»;

- формировать умения анализировать и объяснять полученный результат, с точки зрения законов природы.

- развивать наблюдательность, память, внимание, логическое мышление, речь, творческие способности обучающихся.

- формировать умения работать с оборудованием.

- вызвать у обучающихся познавательный интерес к окружающему миру.

б) развивающие:

- привить навыки коллективной и индивидуальной работы;

- привить умение оценивать результаты своего труда;

- воспитать любознательность, трудолюбие, целеустремленность, самостоятельность, культуру межличностных отношений и другие ценностные качества личности.

- развивать познавательные процессы и мыслительные операции;

- формировать представления о целях и функциях учения и приобретение опыта самостоятельной учебной деятельности под руководством педагога;

- формировать умение ставить перед собой цель, проводить самоконтроль;

- развивать умение мыслить обобщенно, анализировать, сравнивать, классифицировать.

в) воспитательные:

- развить аналитические умения (умение наблюдать, анализировать, сравнивать предметы и явления, устанавливать общие признаки и отличительные черты сопоставляемых предметов и явлений, обобщать, делать выводы);

- сформировать систему ценностей, направленную на максимальную личную эффективность в коллективной деятельности;

- развить познавательные умения, привить воспитанникам специфические практические умения и навыки в рамках предметного модуля (проводить наблюдения невооруженным глазом, зарисовывать результат

наблюдений);

- развить творческое воображение и мышление, зрительную память, эмоциональную сферу;

- развить речь обучающихся (обогащать словарный запас, ввести в лексику специальную терминологию, формировать речевую культуру).

Планируемые результаты

а) предметные:

- у обучающихся будут сформированы понятия «физика», «физические процессы и явления»;

- ознакомятся с точкой зрения древних людей о физических явлениях;

- углубят и расширят знания обучающихся, полученные в курсе Окружающего мира по темам «Природные явления» «Строение и свойства вещества», «Электрические явления», «Воздух», «Вода»;

- сформируют умения анализировать и объяснять полученный результат, с точки зрения законов природы.

- разовьют наблюдательность, память, внимание, логическое мышление, речь, творческие способности обучающихся.

- формировать умения работать с оборудованием.

б) метапредметные:

Обучающимся будут привиты:

- навыки коллективной и индивидуальной работы;

- умения оценивать результаты своего труда;

- любознательность, трудолюбие, целеустремленность, самостоятельность, коммуникативность, культуру межличностных отношений и другие ценностные качества личности.

в) личностные:

- развиты аналитические умения (умение наблюдать, анализировать, сравнивать предметы и явления, устанавливать общие признаки и отличительные черты сопоставляемых предметов и явлений, обобщать, делать выводы);

- развиты познавательные умения, привить воспитанникам специфические практические умения и навыки в рамках предметного модуля (проводить наблюдения невооруженным глазом, зарисовывать результат наблюдений);

- развиты творческое воображение и мышление, зрительную память, эмоциональную сферу;

- развита речь обучающихся (обогащать словарный запас, ввести в лексику специальную терминологию, формировать речевую культуру).

Требования к уровню освоения модуля:

- ❖ К концу обучения обучающиеся смогут знать: понятия «частица», «заряд», «физические явления», «полярность», «электрический ток», «магнит», «прибор», «оптика» и т.д.

- ❖ простейшие характеристики света, воды, звука, цвета, воздуха;

Будут уметь:

- ❖ отвечать на заданные вопросы полным ответом;
- ❖ выполнять учебно-творческие задания, способствующие развитию мышления и логики;
- ❖ взаимодействовать друг с другом в условиях занятия – игры, работать в парах, группах и индивидуально.

Требования к знаниям обучающихся на итоговом занятии

1. Логически связный и структурно обоснованный ответ обучающегося на определенный теоретический вопрос.
2. Вопросно-ответная беседа по пройденному материалу или презентации.
3. Ведение дискуссии во время обсуждения докладов, презентаций.

**2. Комплекс организационно-педагогических условий по модулю
«Физика»
Учебный план**

N п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Знакомство с наукой «Здравствуй, физика!» (1 час)					
1	Знакомство с наукой «Здравствуй, физика!» Техника безопасности. Диагностика.	1	1		Наблюдение
		1	1	-	
Раздел 2. Смотри и удивляйся (8 часов)					
2	Как видеть луч света	2	1	1	Беседа, опрос.
3	Закон отражения	1	0,5	0,5	Беседа, опрос, практическая работа
4	Фокус. Обман зрения	2	1	1	Беседа, опрос, практическая работа
5	Зажги радугу	1	0,5	0,5	Беседа, опрос, практическая работа.
6	Цветное изображение	2	1	1	Беседа, опрос, тестирование, практическая работа
		8	4	4	
Раздел 3. Необычное в привычном (7 часов)					

7	Свойства воздуха	1	-	1	Наблюдение, опрос
8	Почему плавают рыбы?	1	-	1	Наблюдение, опрос
9	Подводная лодка.	1	1	-	Опрос, анализ выполнения практических заданий
10	Поверхностное натяжение	1	1	-	Наблюдение, опрос
11	Извлекаем звук	1	1	-	Наблюдение, опрос
12	Резонанс	1	-	1	Эксперимент
13	Как сбалансировать колесо у машины	1	-	1	Наблюдение, опрос
		7	3	4	
Раздел 4. Электрическая природа материи (8 часов)					
14	Электризация тел	1	-	1	Опрос, кроссворды, диагностические задания.
15	Обнаружение в проводнике свободных носителей заряда	1	0,5	0,5	
16	«Электрический» компас	1	0,5	0,5	Беседа, опрос, практическая работа.
17	Электроскоп	1	0,5	0,5	Практическая работа
18	Жидкие и газообразные проводники	1	0,5	0,5	Беседа, опрос, практическая работа.
19	Электризация пузырей	1	0,5	0,5	Беседа, опрос, практическая работа
20	Множественная электризация	1	0,5	0,5	Беседа, опрос, практическая работа
21	Занятие-обобщение «Что я знаю, вижу, понимаю»	1	-	1	Беседа. Рефлексия.
		8	3	5	
	Итого	24	11	13	

Содержание учебного плана

Содержание учебно-тематического плана модуля «Мир удивительной физики»

1. Знакомство с наукой «Здравствуй, физика!» (1 час).

Введение в науку. Обзор физических явлений, физических тел. Демонстрация опытов, имеющих физическое обоснование. Техника безопасности. Измерительные приборы.

Раздел 2. Смотри и удивляйся (8 часов).

Источники света. Свет и тень. Радуга. Зеркало. Лупа. Глаз. Характеристики изображений.

Практические работы:

1. «Наблюдательная труба».
2. «Радуга своими руками».
3. Сборка оптических схем.
4. «Преломление света в пресной и соленой воде».

Раздел 3. Необычное в привычном. (7 часов).

Плотность вещества. Поверхностное натяжение. Сила сцепления. Звуковые волны. Резонанс как физическое явление.

Практические работы:

1. «Плавание кусочка пенки».
2. «Лодка легла на грунт».
3. «Тонет – не тонет».
4. «Клей из воды».
5. «Звук возникает, если...».

Раздел 4. Электрическая природа материи (8 часов).

Электричество. Атом. Два вида электричества. Электризация тел. Свободные носители заряда. Проводники и изоляторы.

Виды материалов по своему отношению к электрическим зарядам. Электрическое поле. Диэлектрики.

Практические работы:

1. «Электризация тел».
2. «Как отличать заряженную гильзу».
3. «Заряженные шары».
4. «Электрический компас 1».
5. «Электрический компас 2».
6. «Карусель».
7. «Соберем электроскоп».

Занятие-обобщение «Что я знаю, вижу, понимаю».

Краткий обзор изученных явлений. Демонстрация опытов обучающимися и их обоснование слушателями. Рефлексия. Краткое подведение итогов, обсуждение роли физики в жизни человека.

2.1. Календарно-учебный график

№ п/п	Дата проведения по плану	Дата фактического проведения	Время проведения	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.				Лекция	1	Знакомство с наукой «Здравствуй, физика!».		Опрос, беседа
2.				Комбинированное	1	Как видеть луч света.		Общая дискуссия, групповая работа
3.				Комбинированное	1	Тень и полутень.		Устный опрос, наблюдение, познавательно-исследовательская деятельность
4.				Комбинированное	1	Закон отражения. Катафот.		Устный опрос, наблюдение, познавательно-исследовательская деятельность
5.				Комбинированное	1	Фокус. Обман зрения.		Устный опрос, наблюдение, познавательно-исследовательская деятельность
6.				Комбинированное	1	Преломление света		Устный опрос, наблюдение. познавательно-исследовательская деятельность
7.				Комбинированное	1	Зажги радугу		Устный опрос, наблюдение, познавательно-исследовательская деятельность
8.				Комбинированное	1	Цветное изображение		Устный опрос, наблюдение, познавательно-исследовательская деятельность
9.				Комбинированное	1	Стробоскоп		Устный опрос, наблюдение, познавательно-исследовательская деятельность

10.				Комбинированное	1	Свойства воздуха. Конвекция.		Устный опрос, наблюдение, познавательно-исследовательская деятельность
11.				Комбинированное	1	Почему плавают рыбки?		Устный опрос, наблюдение, познавательно-исследовательская деятельность работа
12.				Комбинированное	1	Подводная лодка		Устный опрос, наблюдение, познавательно-исследовательская деятельность
13.				Комбинированное	1	Поверхностное натяжение. Сила сцепления.		Устный опрос, наблюдение, познавательно-исследовательская деятельность
14.				Комбинированное	1	Извлекаем звук.		Устный опрос, наблюдение, познавательно-исследовательская деятельность
15.				Комбинированное	1	Резонанс. Цунами.		Устный опрос, наблюдение, познавательно-исследовательская деятельность
16.				Комбинированное	1	Как сбалансировать колесо у машины		Устный опрос, наблюдение, познавательно-исследовательская деятельность
17.				Комбинированное	1	Электризация тел		Устный опрос, наблюдение, познавательно-исследовательская деятельность
18.				Комбинированное	1	Обнаружение в проводнике свободных носителей заряда.		Устный опрос, наблюдение, познавательно-исследовательская деятельность
19.				Комбинированное	1	«Электрический» компас		Устный опрос, наблюдение, познавательно-исследовательская деятельность

20.				Комбинированное	1	Электроскоп		Устный опрос, наблюдение, познавательно-исследовательская деятельность
21.				Комбинированное	1	Жидкие и газообразные проводники		Устный опрос, наблюдение, познавательно-исследовательская деятельность
22.				Комбинированное	1	Электризация пузырей		Устный опрос, наблюдение, познавательно-исследовательская деятельность
23.				Комбинированное	1	Множественная электризация		Устный опрос, наблюдение, познавательно-исследовательская деятельность
24.				Комбинированное	1	Занятие-обобщение «Что я знаю, вижу, понимаю»		Устный опрос, тестирование, практическая работа.

2.2. Формы аттестации.

Для определения результативности освоения программы используются следующие формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

- Опрос.
- Наблюдение за поведением обучающегося на занятиях, во время его свободной деятельности, беседы с родителями.
- Анализ практических заданий.
- Дидактические игры и упражнения.
- Интерактивные игры и игровые презентации.
- Кроссворды.
- Ребусы.
- Домашние задания.
- Квесты.
- Индивидуальные папки с продуктами творческой деятельности обучающихся. (Рисунки, фотографии).
- Аналитическая справка о реализации программы и ее освоения обучающимися «Самоанализ деятельности педагога дополнительного образования».
- Журнал посещаемости.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- Открытое занятие.
- Творческий отчет.

Формы и методика текущего, промежуточного и итогового контроля

Текущий, промежуточный и итоговый контроль осуществляется на практических занятиях в форме устного опроса, целью которого является проверка знаний обучающихся по содержанию основных понятий и тематического глоссария.

Промежуточный контроль осуществляется в форме самостоятельных устных выступлений, творческих работ на заданную тему, письменных самостоятельных домашних работ по основным тематическим разделам, исследовательских работ.

2.3. Оценочные материалы

Оценка уровня знаний производится по следующим критериям:

- ✓ Классифицирует и группирует предметы по общим качествам и характерным деталям;
- ✓ Различает качества предметов (величина, форма, строение, положение в пространстве, цвет и т.п.);
- ✓ Различает и использует в деятельности различные плоскостные формы и объемные фигуры;
- ✓ Использует эталоны как обозначенные свойства и качества предметов (цвет, форма, размер, материал и т.п.);
- ✓ Обследует предметы с помощью системы сенсорных эталонов и перцептивных действий;
- ✓ Получает удовольствие от экспериментирования с разными материалами, выполняет обследовательские действия.

Цель диагностики: выявление уровня освоения программы обучающимся.

Метод диагностики: наблюдение за детьми в процессе занятий в условиях выполнения обычных и специально подобранных заданий.

Уровни	Отношение к эксперимент. деятельности	Целеполагание	Планирование	Реализация	Рефлексия
<i>Высокий 3 балла</i>	Познавательное отношение устойчиво. Ребенок проявляет инициативу и творчество в решении проблемных задач	Самостоятельно видит проблему. Активно высказывает предположения. Выдвигает гипотезы, предположения, способы их решения, широко пользуясь аргументацией и доказательства	Самостоятельно планирует предстоящую деятельность. Осознано выбирает предметы и материалы для самостоятельной деятельности в соответствии с их качествами, свойствами, назначением	Действует планомерно. Помнит о цели работы на протяжении всей деятельности. В диалоге со взрослыми поясняет ход деятельности. Доводит дело до конца.	Формулирует в речи достигнут или нет результат, замечает неполное соответствие полученного результата гипотезе. Способен устанавливать разнообразные временные, последовательные,

		ми			причинные связи. Делает выводы.
<i>Средний 2 балла</i>	В большинстве случаев ребенок проявляет активный познавательный интерес.	Видит проблему иногда самостоятельно, иногда с небольшой подсказкой взрослого. Ребенок высказывает предположения, выстраивает гипотезу самостоятельно или с небольшой помощью других (сверстников или взрослого).	Принимает активное участие при планировании деятельности совместно со взрослым.	Самостоятельно готовит материал для экспериментирования, исходя из их качеств и свойств. Проявляет настойчивость в достижении результатов, помня о цели работы.	Может сформулировать выводы самостоятельно или по наводящим вопросам. Аргументирует свои суждения и пользуется доказательствами с помощью взрослого
<i>Низкий 1 балл</i>	В большинстве случаев ребенок не проявляет активный познавательный интерес	Не видит проблему самостоятельно. Не высказывает предположений, не может выстроить гипотезу самостоятельно или с небольшой помощью сверстников.	Пассивен при планировании деятельности совместно со взрослым	Самостоятельно готовить материал для экспериментирования, но не учитывает их качества и свойства. Не проявляет настойчивость в достижении результатов.	Не может сформулировать выводы самостоятельно только по наводящим вопросам.

Овладение детьми вышеуказанными знаниями, умениями и навыками фиксирует в таблице:

№	ФИ ребенка	Отношение к экспериментальной деятельности	Целеполагание	Планирование	Реализация	Рефлексия	Средний балл

Комплексная оценка:

1 - 1,7 низкий уровень.

1,8 – 2, 5 средний уровень.

2,6 – 3 высокий уровень.

2.5. Условия обеспечения

Материально-техническое обеспечение

- ❖ материальная база (кабинет площадью 24,48 м², оборудование: столы - 6 шт., стулья - 12 шт., школьная магнитная доска-1 шт., интерактивная доска - 1 шт, шкафы для хранения наглядного и раздаточного материала, дидактических игр, художественной литературы - 2 шт).
- ❖ техническое оснащение занятий (ноутбук - 1 шт., модульный проектор-1 шт., интерактивная доска - 1 шт.).

Информационное обеспечение

- ❖ методическое обеспечение (наличие программы, наглядных пособий, методических разработок, рекомендаций);
- ❖ Дидактические пособия: «Научная лаборатория», «Юный физик» 120 опытов с электричеством в домашней лаборатории.
- ❖ электронные пособия:
 - Познавательные интерактивные занятия в видеосюжетах.
 - Электронно-методический комплекс к занятиям (мультимедийные презентации, видеоролики с физкультминутками).

Дидактический материал:

- а) демонстрационный материал: предметные картинки; презентации к занятиям; схемы, мнемодорожки; дидактические игры..
- б) раздаточный материал: предметные картинки, простые и цветные карандаши, ластик, блокноты для ведения наблюдений и зарисовки схем, комплект рабочих листов из пособия «Занимательная физика».

Основное оборудование:

1. приборы-помощники: увеличительные стекла, весы, песочные часы, компас, магниты; разнообразные сосуды из различных материалов: пластмасса, стекло, металл разного объема и формы;
2. природные материалы: камешки, глина, песок, ракушки, перья, шишки, листья, мох, семена;
3. утилизированный материал: гайка, скрепки, болты, гвозди, шурупы, винтики;
4. разные виды бумаги: обычная, картон, наждачная, копировальная;
5. красители: пищевые, непищевые, гуашь, акварельные краски;
6. медицинские материалы: пипетки, колбы, шприцы, деревянные палочки, мерные ложки, резиновые груши;
7. прочие материалы: зеркала, воздушные шары, масло, мука, сахар, цветные и прозрачные стекла, пилки для ногтей, сито, свечи;
8. завести индивидуальные дневники, где ставится время проведения, название и помечается самостоятельно или совместно с воспитателем проведен эксперимент;
9. сделать знаки, разрешающие или запрещающие.

Дополнительное оборудование:

1. специальная одежда (халаты, фартуки);
2. контейнеры для сыпучих и мелких предметов;
3. правила работы с материалом;

Методическое обеспечение:

1. карточки-схемы для проведения эксперимента; индивидуальные дневники экспериментов;
2. таблицы для фиксирования результатов образовательных результатов.
3. картотеки стихов, загадок по темам занятий.

2.6. Список литературы.

Для педагога

1. Буров В.А. и др., Фронтальные экспериментальные задания по физике – М., Просвещение, 1981 г.
2. Гусев В.А., Иванов А.Н., Шебалин О.Д., Изучение физических величин на уроках математики и физики в школе – М., Просвещение, 1981 г.
3. Демкович В.П., Прайсман Н.Я., Приближенные вычисления в школьном курсе физики – М., Просвещение, 1983 г.
4. Демкович В.П., Измерения в курсе физики средней школы – М., Просвещение, 1980 г.
5. Стоцкий Л.Г., Физические величины и их единицы, справочник – М., Просвещение, 1984 г.

Для обучающихся и родителей (законных представителей)

1. Блудов М.И. «Беседы по физике» -М.; Просвещение, 1984 г.-ч.1, 1985 г.- ч.2.
2. Гальперштейн Л.Я., Здравствуй физика – М., Детская литература, 1973 г.
3. Енохович А.С., Справочник по физике и технике – М., Просвещение, 1988 г.
4. Кириллова И.Г., Книга для чтения по физике – М., Просвещение, 1986 г.
5. Покровский С.Ф., Наблюдай и исследуй сам. – М., Просвещение, 1985
6. Романовский В.С., С метром по векам. – М., Детская литература, 1985 г.
7. Энциклопедический словарь юного физика – М., Педагогика, 1984 г.
8. Ланина И.Я. 100 игр по физике. – М.: Просвещение, 1995 г.
9. Тихомирова С.А. Физика в пословицах, загадках и сказках. – М.: Школьная пресса, 2002
10. Физическая смекалка. Занимательные задачи и опыты по физике для детей. – М.: Омега, 1994 г.

**МОДУЛЬ «РОБОТОТЕХНИКА» К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ
СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«МАЛЫШКОВАЯ АКАДЕМИЯ»
Срок реализации модуля – 12 часов**

1. Комплекс основных характеристик модуля «Робототехника»

Робототехника является одним из важнейших направлений научно-технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта. За последние годы успехи в робототехнике и автоматизированных системах изменили личную и деловую сферы нашей жизни. Роботы широко используются в транспорте, в исследованиях Земли и космоса, в хирургии, в военной промышленности, при проведении лабораторных исследований, в сфере безопасности, в массовом производстве промышленных товаров и товаров народного потребления.

Задачи модуля:

а) образовательные:

- научить соблюдать правила безопасной работы с механическими и электрическими элементами при начальном конструировании робототехнических устройств;
- познакомить с основами общенаучных и технологических навыков конструирования и проектирования;
- познакомить с механизмом сбора механизма и модели роботов на базе электронных конструкторов Lego Wedo 2.0 и Apitor Education Робот-футболист;
- совместно с педагогом познакомится с элементарными техническими задачами в процессе конструирования роботов;
- познакомится с поэтапным ведением творческой работы: от идеи до реализации;
- сформировать умение оценивать свою работу и работу членов группы.

б) развивающие:

- способствовать развитию творческой инициативы и самостоятельной познавательной деятельности;
- способствовать развитию коммуникативных навыков;
- способствовать развитию памяти, внимания, пространственного воображения;
- способствовать развитию мелкой моторики;
- способствовать развитию волевых качеств: настойчивость, целеустремленность, усердие.

в) воспитательные:

- способствовать воспитанию умения работать в коллективе;
- способствовать воспитанию чувства уважения и бережного

отношения к результатам своего труда и труда окружающих;

- способствовать воспитанию нравственных качеств: отзывчивость, доброжелательность, честность, ответственность.

Планируемые результаты:

а) предметные:

Обучающиеся познакомятся с:

- правилами безопасной работы с механическими и электрическими элементами при начальном конструировании робототехнических устройств;

- с основами общенаучных и технологических навыков конструирования и проектирования;

- с механизмом сбора механизма и модели роботов на базе электронных конструкторы Lego Wedo 2.0, Apitor Education;

- с педагогом познакомится с элементарными техническими задачами в процессе конструирования роботов;

- с поэтапным ведением творческой работы: от идеи до реализации;

- у обучающихся будет сформировано умение оценивать свою работу и работу членов группы.

б) метапредметные:

У обучающихся будут привиты:

- навыки творческой инициативы и самостоятельной познавательной деятельности;

- коммуникативные навыки;

- у обучающихся будут развиты следующие психологические процессы (память, внимание, пространственное воображение);

- мелкая моторика;

- волевые качества: настойчивость, целеустремленность, усердие.

в) личностные:

Занятия будут способствовать воспитанию:

- умения работать в коллективе;

- чувства уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;

- нравственных качеств: отзывчивость, доброжелательность, честность, ответственность.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1. Вводный раздел					
1	Вводное занятие. Техника безопасности.	1	0,5	0,5	Устный опрос
		1	0,5	0,5	
2. Раздел «Основы механики»					
2	Основные строительные элементы конструкторов	1	0,5	0,5	Тест
3	Механизм движения роботов.	1	0,5	0,5	Опрос
		2	1	1	
3. Раздел «Основы электроники»					
4	Сборка, программирование роботов	4	0,5	3,5	Практическое задание
5	Управление роботами	3	-	3	Практическое задание
6	Соревнование с роботом.	2	-	2	Соревнование
		9	0,5	8,5	
	ИТОГО	12	2	10	

Содержание учебного плана

1. Вводный раздел

Тема 1. Вводное занятие. Что такое робототехника. Техника безопасности.

Теория: История возникновения роботов и науки робототехники. Объяснение техники безопасности.

Контроль: устный опрос.

Тема 2. Основные строительные элементы конструкторов Lego Wedo 2.0, Aritor Education

Теория: Знакомство с видами конструкторов. Изучение деталей конструкторов.

Практика: в игровой форме научить обучающихся различать виды конструкторов. Конструирование простых форм из деталей конструктора.

Тема 3. Механизмы передачи движения роботов.

Теория: Презентация «Механизмы передачи движения»

Практика: разъяснение способов механизма передачи движения.

3. Раздел «Основы электроники»

Тема 4. Сборка роботов.

Теория: Изучение программного обеспечения роботов. Изучение

деталей конструктора.

Практика: сборка роботов.

Тема 5. Управление роботом.

Теория: Обучение управлению роботом.

Практика: управление роботом.

Тема 6. Соревнование с роботом.

Теория: технология сборки роботов.

Практика: Соревновательные заезды.

2.

2.1. Календарно-учебный график «Робототехника»

№ п/п	Дата проведения по плану	Дата фактического проведения	Время проведения	Форма занятия	Кол. часов	Тема занятия	Место проведения Занятия	Формы контроля
1.				Учебно - комбинированное	1	Вводное занятие. Техника безопасности.		Устный опрос
2.				Учебно - комбинированное	1	Основные строительные элементы конструктора Lego Wedo 2.0		Наблюдение, практические задания.
3.				Учебно - комбинированное	1	Механизм движения роботов «Таран», «Джип».		Опрос, анализ выполнения практических заданий, домашние задания.
4.				Учебно - комбинированное.	1	Сборка, программирование робота «Колесница тигра дракона»		Беседа, анализ выполнения практических заданий, домашние задания.
5.				Учебно - комбинированное.	1	Сборка, программирование робота «Колесница»		Беседа, анализ выполнения практических заданий, домашние задания.
6.				Учебно - комбинированное.	1	Сборка, программирование робота «Тигр»		Беседа, анализ выполнения практических заданий, домашние задания.
7.				Учебно - комбинированное.	1	Сборка, программирование робота «Трехколесный мотоцикл»		Беседа, анализ выполнения практических заданий, домашние задания.
8.				Учебно - комбинированное.	1	Управление роботом		Наблюдение, беседа, работа с планшетом, опрос.
9.				Учебно - комбинир	1	Управление роботом		Наблюдение, беседа, работа

				ованное.				с планшетом, опрос.
10.				Учебно - комбинированное.	1	Управление роботом		Наблюдение, беседа, работа с планшетом, опрос.
11.				Учебно - комбинированное.	1	Соревнование с роботами.		Проведение соревнований
12.				Итогово - контрольный.	1	Соревнование с роботами.		Проведение соревнований, подведение итогов.

2.2. Формы аттестации

Процесс обучения по модулю предусматривает следующие формы диагностики и аттестации:

1. Входная диагностика, проводится перед началом обучения и предназначена для выявления уровня подготовленности обучающихся к усвоению программы модуля. Формы контроля: устный опрос, практическая работа.

2. Итоговая диагностика проводится после завершения всей учебной программы модуля. Формы контроля: тестирование, беседа, устный опрос.

Для отслеживания результативности реализации образовательной программы возможно использование систем мониторингового сопровождения образовательного процесса, определяющие основные формируемые у обучающихся посредством реализации программы компетентностей: предметных, социальных и коммуникативных.

2.3. Оценочные материалы

Диагностика уровня знаний и умений по LEGO конструированию и робототехнике у обучающихся (по методике Т.В. Фёдоровой) Критерии оценки:

1. Называет детали конструктора (плоские и объемные).
2. Способы соединения деталей (неподвижное и подвижное).
3. Строит по образцу.
4. Строит по схеме.
5. Строит по инструкции педагога.
6. Строит по замыслу, преобразует постройку.
7. Работает в команде.
8. Создает программы для робототехнических средств при помощи специализированных визуальных конструкторов.
9. Может рассказать о своем замысле, описать ожидаемый результат, назвать способы конструирования модели, продемонстрировать ее технические возможности.

Оценка результатов:

2 балла - умение ярко выражено;

1 балл - ребенок допускает ошибки;

0 баллов - умение не проявляется.

Уровневые показатели диагностики:

Высокий (10-16 баллов):

Ребенок конструирует постройку, используя образец, схему, действует самостоятельно и практически без ошибок в размещении элементов конструкции относительно друг друга, воспроизводит конструкцию правильно по образцу, схеме. Самостоятельно разрабатывает замысел в разных его звеньях (название предмета, его назначение, особенности строения), создает развернутые замыслы конструкции, может рассказать о своем замысле, описать ожидаемый результат, назвать некоторые из возможных способов конструирования. Под руководством педагога создает элементарные программы для робототехнических средств, при помощи специализированных визуальных конструкторов. Способен продемонстрировать технические возможности модели, обыграть постройку. Умеет работать в команде

Средний (5-10 баллов):

Ребенок делает незначительные ошибки при работе по образцу, схеме, правильно выбирает детали, но требуется помощь при определении их в пространственном расположении, но самостоятельно «путем проб и ошибок» исправляет их. Конструируя по замыслу, ребенок определяет заранее тему постройки. Конструкцию, способ ее построения находит путем практических проб, требуется помощь взрослого. Способы конструктивного решения находит в результате практических поисков. Может создать условную символическую конструкцию, но затрудняется в объяснении ее особенностей.

Создание элементарных компьютерных для робототехнических средств вызывает значительные затруднения. Проявляет стремление работать в команде.

Низкий (0 – 5 баллов): Ребенок не умеет правильно «читать» схему, ошибается в выборе деталей и их расположении относительно друг друга. Допускает ошибки в выборе и расположении деталей в постройке, готовая постройка не имеет четких контуров. Требуется постоянная помощь взрослого. Замысел у ребенка неустойчивый, тема меняется в процессе практических действий с деталями. Создаваемые конструкции нечетки по содержанию. Объяснить их смысл и способ построения ребенок не может. Проявляется неустойчивость замысла – ребенок начинает создавать один объект, а получается совсем иной и довольствуется этим. Нечеткость представлений о последовательности действий и неумение их планировать. Объяснить способ построения ребенок не может. Не проявляет интереса работе в команде.

2.5. Условия обеспечения модуля

Успешность реализации программы в значительной степени зависит от уровня квалификации преподавательского состава и материально-

технического обеспечения.

Материально-техническое обеспечение

- материальная база (кабинет площадью 24,48 м², оборудование: столы - 6 шт., стулья - 12 шт., школьная магнитная доска - 1 шт., шкафы для хранения наглядного и раздаточного материала, дидактических игр, художественной литературы - 1 шт).

- техническое оснащение занятий (ноутбук - 1 шт., модульный проектор - 1 шт.).

Информационное обеспечение:

- методическое обеспечение (наличие программы, наглядных пособий, методических разработок, рекомендаций);

- электронные пособия.

Познавательные интерактивные занятия в видеосюжетах.

-Электронно-методический комплекс к занятиям (мультимедийные презентации, видеоролики с физкультминутками).

Дидактический материал:

а) демонстрационный материал: презентации к занятиям; схемы сборки роботов;

б) раздаточный материал: схемы сборки, предметные картинки, конструкторы Lego Wedo 2.0, Apitor Education.

2.6. Список литературы

Для педагога

1. Пол Р. Моделирование, планирование траекторий и управление движением робота-манипулятора. – М.: Наука, 1996. – 103 с.

2. Избачков С.Ю., Петров В.Н. Информационные системы–СПб.: Питер, 2008. – 655 с

3. Елисеев Д. Цифровая электроника
<https://cloud.mail.ru/public/F6Vf/nY6iSxXcd>

4. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2011. -263 с.

Для обучающихся и родителей (законных представителей)

1. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб. 2013-319 с.

2.Филиппов С.А. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление.

3.Юревич Е.И. Основы проектирования техники: учеб.пособие. – СПб. 2012 – 135 с.

4.Юревич Е.И. Основы робототехники. СПб.: БХВ Петербург, 2010.

Интернет - источники:

1. <https://kompas.ru/publications/video/>.

2. Российские бесплатные онлайн-платформы:

- Российская электронная школа;

- Интер-класс;

- Учи.ру.

- Одарённые дети.

3. Учительский портал. www.uchportal.ru