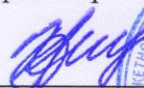


Администрация городского округа Тольятти
Департамент образования
муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Гуманитарный центр интеллектуального развития»
городского округа Тольятти

Программа принята к реализации
решением педагогического совета.

Протокол № 4 от « 18 » июня 2021г.

УТВЕРЖДАЮ.
Директор МБОУ ДО ГЦИР


А.В. Хаирова
«18» июня 2021г. Приказ № 46



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«МАЛЕНЬКИЙ УЧЁНЫЙ»**

Направленность программы естественнонаучная
Возраст детей – 7-9 лет
Срок реализации – 2 года

Разработчик:

Верижникова Милена Владимировна,
педагог дополнительного образования

Методическое сопровождение:

Савина Наталия Александровна,
старший методист

Тольятти
2021

Паспорт дополнительной общеобразовательной программы

Название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Маленький ученый»
Краткое название программы	Маленький ученый
Изображение (логотип)	
Место реализации программы (адреса)	МБОУДО ГЦИР. Адрес: 445045, Самарская обл., Тольятти, ул. Чайкиной, 87
Разработчик(и) программы	Верижникова Милена Владимировна, педагог дополнительного образования МБОУ ДО ГЦИР
Методическое сопровождение	Савина Наталия Александровна, старший методист
Краткое описание (для навигатора)	Программа дает представление о современных научных методах познания окружающего мира, знакомит с научным творчеством в области физики, химии, биологии, механики, дает представление о порядке и правилах проведения экспериментов и опытов. Программа предоставляет младшим школьникам возможность развить свой интеллект в самостоятельной творческой деятельности, осознать свою значимость, свою принадлежность к большой науке
Ключевые слова для поиска	Естествознание, окружающий мир, экспериментирование, эксперимент, опыты, практикум, химия, физика, биология, лаборатория
Цели и задачи (для родителей, кратко и понятно)	Формирование предпосылок физико-химических, биолого-экологических знаний, экспериментальных и аналитических умений и навыков, необходимых для успешного занятия естественнонаучным творчеством
Результаты освоения (для родителей)	Обучающиеся будут знать о порядке и правилах проведения экспериментов и опытов, смогут оформить исследовательский проект, выбрав предметом исследования одну из научных дисциплин - физику, химию, биологию, механику, и выступить с проектом на конференции
Материальная база	Мультимедийное проекционное оборудование, лаборатория естественных наук, лабораторная посуда и оборудование, расходные материалы для проведения практических занятий
Год создания программы. Где, когда и кем утверждена	2013 г. Решение методического совета ГЦИР. Протокол № 1 от 30.09.2013 года
Тип программы по функциональному назначению	общеразвивающая

Направленность программы	Естественнонаучная
Направление (вид) деятельности	Научное творчество, химия, физика, биология
Форма обучения по программе	Очная
Используемые образовательные технологии	Технология обучения в сотрудничестве (обучение в малых группах). Игровые технологии. Исследовательское обучение
Уровень освоения содержания программы	продвинутый
Охват детей по возрастам	7-9 лет
Вид программы по способу организации содержания	модульная
Срок реализации программы	2 года
Взаимодействие программы с различными учреждениями и профессиональными сообществами	нет
Финансирование программы	Реализуется в рамках нормативного финансирования, Реализуется в условиях ПФДО
Итоги участия программы в конкурсах	2020 г. Диплом участника муниципального конкурса инновационных дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ «Новый формат» (г.Тольятти) 2020 г. Участник областного конкурса инновационных дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ «Новый формат» (г.Самара)

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
Введение.....	4
Актуальность и педагогическая целесообразность программы	4
Новизна, отличительные особенности данной программы от уже существующих образовательных программ	5
Цель и основные задачи образовательной программы.....	6
Педагогические принципы, определяющие теоретические подходы к построению образовательного процесса	6
Основные характеристики образовательного процесса	7
Отбор и структурирование содержания, направления и этапы образовательной программы, формы организации образовательного процесса	7
Ожидаемые результаты освоения программы	9
Педагогический мониторинг результатов образовательного процесса.....	11
УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ	14
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	15
Первый год обучения.....	15
Второй год обучения.....	24
ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	32
Кадровое обеспечение	32
Методическое обеспечение	32
Информационное обеспечение	34
Материально-техническое обеспечение программы	35
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	37
ПРИЛОЖЕНИЯ	39
Календарный учебный график программы.....	39
Оценочные материалы	40

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Введение

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Маленький ученый» является частью образовательной программы муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования «Гуманитарный центр интеллектуального развития» городского округа Тольятти и дает возможность каждому ребенку получать дополнительное образование исходя из его интересов, склонностей и способностей, образовательных потребностей, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.

По своему функциональному назначению программа является *общеразвивающей*, поскольку она обеспечивает удовлетворение потребностей обучающихся в интеллектуальном, нравственном совершенствовании, в организации их свободного времени.

Направленность программы естественнонаучная, так как ее содержание поможет обучающимся, познакомиться с физико-химическими, биолого-экологическими знаниями. Программа рассчитана на детей, интересующихся исследовательской и проектной деятельностью в области естественных наук. Она предоставляет детям возможность развить свой интеллект в самостоятельной творческой деятельности, осознать свою значимость, свою принадлежность к большой науке.

Актуальность и педагогическая целесообразность программы

Актуальность предлагаемой программы заключается в том, что она ориентирована на приоритетные направления социально-экономического и территориального развития Самарской области, определенных в Стратегии социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года (утверждена постановлением Правительства Самарской обл. от 12.07.2017 г. № 441), в которой поставлена задача качественного изменения структуры направленностей дополнительного образования и увеличения кружков и секций технического и естественнонаучного профиля.

Анализ рынка труда, политики государства в области развития трудовых ресурсов, показывает повышение значимости инженерной и естественнонаучной направленности образования молодежи и школьников. О том же свидетельствует повышенный интерес руководства области к данной проблеме: губернатор напрямую дал поручение системе образования усилить работу по научно-технической, естественнонаучной и физико-математической направленности.

Подготовка инженерных кадров и специалистов, способных к научному техническому творчеству и исследовательской деятельности в данной области – это та сфера, наиболее эффективно реализовать которую возможно в условиях дополнительного образования. Заинтересованные учащиеся, близкие естественным, техническим наукам, готовые в экспериментальной и исследовательской работе есть всегда. Таким образом, существует проблема организации содержательной познавательной и развивающей деятельности в сфере научно - технического творчества. Эту деятельность возможно организовать только в специально созданной, насыщенной техническим оборудованием и материалами среде под руководством специалиста соответствующего профиля.

Разработанная программа «Маленький ученый» предоставляет младшим школьникам уникальную возможность приобщиться к научному творчеству. Поэтому учебный процесс по данной программе включает не только получение обучающимися теоретических знаний, но и практическую деятельность, тренировочные занятия, эксплуатацию моделей и участие в различных конкурсах естественнонаучной направленности.

Работа по данной программе связана с механикой, электротехникой, элементарной физикой, химией, ботаникой, биологией, медициной. Программа дает представление о современных методах развития технического и научного прогресса, показывает роль ученых в данном процессе. Отдельные модули позволяют развить пространственное мышление и способности к воображению и представлению микро- и макрообъектов, не видимых

невооруженным глазом. Программа «Маленький ученый» ориентирует обучающихся на создание ценностных представлений о творчестве в области естественных наук, химического производства, способствует совершенствованию и развитию технологического образования, открывает пути для саморазвития воспитанников.

Педагогическая целесообразность программы «Маленький ученый» заключается в том, что учебные занятия в целом ориентированы на личностное развитие ребенка. Знания рассматриваются не как самоцель, а как средство развития мышления детей, их чувств и эмоций, творческих способностей. Предлагаемые задания из различных областей знаний формируют гибкость и широту мышления, необходимые для успешного решения разнообразных учебных и жизненных задач в различных сферах деятельности. Программа основана на главных принципах психологического развития личности младших школьников, то есть, обучаясь по программе, обучающиеся не только получают знания, но и учатся общаться друг с другом, находясь в атмосфере своих возрастных интересов посредством игровых форм работы, актуальных для младшего школьного возраста.

Таким образом, дополнительная программа «Маленький ученый» актуальна и педагогически целесообразна: она удовлетворяет потребности школьников в решении актуальных для них задач – освоении актуальных и значимых знаний и умений, развитии интеллектуальных способностей, воспитании творческой личности, способной реализовать свой потенциал в условиях современного общества.

Новизна, отличительные особенности данной программы от уже существующих образовательных программ

Дополнительная общеобразовательная программа «Маленький ученый» составлена с учетом требований, предъявляемых к программам дополнительного образования, на основе последних достижений и исследований детского творчества, педагогической практики.

Отличительная особенность программы «Маленький ученый» заключается в том, что она создана для обучающихся 7-9 лет и поэтому содержание обучения во многом носит пропедевтический характер. В процессе формирования донаучного интереса ко всей сфере деятельности психика, сознание, руки детей готовятся к освоению технических, естественнонаучных знаний, творческой переработке полученного опыта. Именно такой подход - интеграция наук, построенная на творческом освоении, экспериментировании, проектной деятельности, с акцентом на развитии творческого потенциала личности – будет поддерживать высокий уровень мотивации обучающихся и обеспечит компетентность сразу в нескольких близкородственных областях.

Еще одной отличительной особенностью программы является то, что она предполагает организацию досуговой деятельности с обучающимися и работу с родителями: участие в мероприятиях различного характера (конкурсы, творческие фестивали, выставки). Данное направление деятельности логически вытекает из содержания работы на учебных занятиях, по возможности продолжает тематику, то есть решает образовательные задачи и способствует проявлению развивающего, воспитывающего эффекта программы.

Новизна программы заключается в применении конвергентного подхода. Сегодня именно он способствует успешной социализации ребенка. Постепенный отход от ориентации на изучение отдельных предметов к конвергентному подходу позволит воспитать и вырастить конкурентоспособного выпускника.

Программа предлагает изучение различных научных законов и явлений с точки зрения разных дисциплин. Это изучение происходит не только в теории, поддерживаемой визуализацией в виде презентаций, но и на практике с помощью технических, лабораторных средств и способов познания. Это способствует развитию когнитивных и метакогнитивных способностей мышления.

Программа является модульной с набором инвариантных (обязательных) и вариативных (по выбору) модулей. Они сформированы по принципу избыточности и предполагают собственный подход педагога в части структурирования учебного материала, определения последовательности изучения этого материала, а также путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности обучающихся. Тем самым модульная программа содействует сохранению единого

образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению образовательного маршрута.

Цель и основные задачи образовательной программы

Цель программы - формирование у младших школьников предпосылок физико-химических, биолого-экологических знаний, экспериментальных и аналитических умений и навыков, необходимых для успешного занятия естественнонаучным исследованием.

Основные задачи программы:

Обучающие задачи:

- 1) Познакомить детей с миром живой природы, окружающим миром, некоторыми физическими, химическими, биологическими процессами и явлениями, с основными законами и принципами работы механических устройств.
- 2) Сформировать умения работать с микроскопом и телескопом, обращаться с лабораторной посудой и оборудованием, навыки безопасной работы в лаборатории.
- 3) Сформировать умение применять знания и умения, полученные на занятиях (выведение пятен, обращение с пластиком, посадка и уход за растениями, работа с картами, схемами, рисунками и др.).
- 4) Формирование опыта экспериментальной и исследовательской деятельности в области физики, химии, биологии, механики.

Развивающие задачи:

- 1) Развивать предпосылки критического мышления и способности к анализу полученной информации;
- 2) Развивать познавательные интересы и познавательную активность учащихся;
- 3) Развивать креативность, гибкость мышления, творческое воображение;
- 4) Развивать техническое мастерство воспитанников, аккуратность и точность при выполнении экспериментов.

Воспитательные задачи:

- 1) Сформировать убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества
- 2) Воспитывать желание самостоятельно трудиться над проблемой, ставить и достигать исследовательские цели;
- 3) Воспитывать чувство взаимопомощи, поддержки, слаженной групповой работы.

Каждый из модульных курсов, имеет свои цель и задачи, которые прописаны в пояснительных записках к модульным учебным курсам.

Педагогические принципы, определяющие теоретические подходы к построению образовательного процесса

Реализация программы «Маленький ученый» основывается на общедидактических принципах отбора материала и построения образовательного процесса - научности, энциклопедичности, системности, связи теории с практикой, доступности, последовательности. Особое значение имеет реализация принципа индивидуального (лично-ориентированного) подхода к каждому обучающемуся.

Основными принципами отбора содержания и организации учебного материала являются:

- принцип взаимосвязи и системности методических и психолого-педагогических знаний и умений;
- принцип приоритетности - значимости фундаментальных основ технического творчества, технических наук и технологий;
- принцип преемственности – использование межпредметных связей;
- принцип единства – предъявление единых требований к уровням подготовки воспитанников;
- принцип безопасности - соответствие обучения государственным нормам техники безопасности и охраны труда;

- принцип практической направленности – востребованность полученных знаний и умений в будущей практической деятельности;
- принцип научности – соответствие содержания обучения и приобретаемых воспитанниками знаний уровню научно-технического и социального прогресса, построение его на основе новейших достижений науки, техники и технологий; использование методов научного познания, развивающих мышление обучаемых, подводя к поисковой и творческой работе.

Основные характеристики образовательного процесса

Возраст обучающихся по программе: программа предполагает обучение детей в возрасте от 7 до 9 лет.

Принцип набора в объединение свободный. Программа не предъявляет требований к содержанию и объему стартовых знаний, а также к уровню развития ребенка. Предварительное тестирование интересов и склонностей к научной и опытно-экспериментальной деятельности не предусмотрено. Группы формируются с учетом интересов и потребностей детей, что выявляется в ходе проведения предварительного собеседования. В ходе предварительного собеседования также определяется, какие вариативные модули выбирает обучающийся на учебный год.

На первый год обучения принимаются обучающиеся 7-8 лет, на второй – 8-9 лет.

Форма обучения очная.

Срок реализации программы – 2 года.

Количество детей в группе – 12-15 человек. Занятия могут проводиться со всем составом объединения, по группам и подгруппам, а также индивидуально с наиболее способными детьми при подготовке к конкурсным мероприятиям или с детьми с особыми возможностями здоровья.

Уровень освоения программы продвинутый, что предполагает, углубленное изучение содержания программы и доступ обучающегося к сложным разделам в рамках содержательно-тематического направления программы.

Вид программы по способам организации содержания: модульная. Содержание программы представлено тремя инвариантными и семью вариативными модулями.

Режим занятий: один раз в неделю по 2 часа. В соответствии с СанПиН 2.4.4.3172-14 длительность одного академического часа для детей младшего школьного возраста – 40 мин.

Продолжительность образовательного процесса для групп первого года обучения 36 учебных недель (начало занятий 15 сентября, завершение – 31 мая) для групп второго года обучения 38 недель (начало занятий 1 сентября, завершение 31 мая).

Объем учебных часов по программе – 148 часов, в том числе: первый год обучения – 72 часа, второй год обучения – 76 часов.

Отбор и структурирование содержания, направления и этапы образовательной программы, формы организации образовательного процесса

Программное содержание, методы, формы, средства обучения отбирались с учетом выше обозначенных принципов и основных направлений развития дополнительного образования, отраженных в Концепции развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).

Содержание программы ориентировано на:

- удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном и научно-техническом развитии;
- формирование и развитие творческих, аналитических, научно-исследовательских способностей учащихся;
- выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся.

Программа реализуется в течение двух лет. Структурно она состоит из двух блоков:

- инвариантный (обязательный) блок;
- вариативный (по выбору) блок,

Инвариантный (обязательный) блок представлен тремя модулями:

- 1) Мир вокруг нас;
- 2) Мир химии;
- 3) Мир моих исследований.

Вариативный блок (по выбору) представлен 4 модулями в первый год обучения и 4 модулями во второй год обучения:

- 1) Мир биологии,
- 2) Мир физики,
- 3) Мир механики,
- 4) Микромир,
- 5) Мир оригами,
- 6) Мир космоса,
- 7) Мир моего тела.

Логика построения программы обусловлена возможностью комбинации тематических модулей. Каждый год обучения из предоставленных 4-х модулей ребенок выбирает два.

Формы изучения содержания программы

Изучение содержания программы организуется по четырем направлениям работы с обучающимися.

1. *Формирование представлений* о роли и ценности научного познания и научно-исследовательской деятельности и формирование знаний о структуре, этапах, содержании исследовательской и проектной работы, ее методах.
2. *Тренинг исследовательских способностей*, нестандартного мышления и творческого воображения. В ходе тренинга учащиеся должны овладеть специальными умениями и навыками исследовательского поиска. К ним относятся такие умения и навыки, как видеть проблемы; ставить вопросы; выдвигать гипотезы; давать определение понятиям; классифицировать; наблюдать; проводить эксперименты; делать умозаключения и выводы; структурировать материал; готовить тексты собственных докладов; объяснять, доказывать и защищать свои идеи.
3. *Исследовательская практика*. Основное содержание программы — проведение учащимися исследований и выполнение ими проектных работ. Это направление по затрачиваемому на него времени является самым объемным.
4. *Презентация результатов собственных исследований* реализуется через практику защиты детских исследовательских работ и творческих проектов. Защиты проводятся в конце учебного года. Детям предлагается попробовать разные формы защиты: конференции, презентации, конкурсы. Одна из важных задач этого направления — освоение ребёнком практики презентаций результатов собственных исследований, овладение умениями аргументировать собственные суждения, умозаключения и выводы.

Изучение содержания программы осуществляется в разнообразных формах:

- всем составом объединения (организация и проведение досуговых мероприятий, выезды на экскурсии, деловые игры по планированию исследовательской деятельности, обсуждение итогов),
- групповых (самостоятельная работа на поисковом, аналитическом, практическом, презентационном этапах),
- индивидуальных (выполнение практических заданий, подготовка к конкурсным мероприятиям).

Программа предполагает, что обучающиеся смогут представить результаты своей индивидуальной или групповой работы на Городском конкурсе исследовательских работ учащихся 1-4 классов «Старт» (ноябрь).

Воспитательные мероприятия – неотъемлемая часть программы. В течение двух лет обучения планируется участие детей в досуговых, социально-значимых и творческих мероприятиях.

№	Названия мероприятий	Примерные сроки	Цели проведения мероприятий
1.	Экскурсия в научную лабораторию института экологии	ноябрь	Актуализация полученных знаний

2.	Участие в городской акции «Протяни руку помощи» в день памяти Николая Чудотворца	19 декабря	Приобщение к благотворительности, воспитание способности к состраданию, милосердию и деятельной помощи нуждающимся
3.	Новогодний праздник в объединении	Декабрь	Формирование сплоченного детского коллектива
4.	Экскурсия на одно из химических предприятий города	март	Формирование мотивации к научно-исследовательской деятельности
5.	Участие в учрежденческом Фестивале интеллекта и творчества «Мы в Центре»	май	Презентация достижений объединения
6.	Праздник окончания учебного года	Май	Формирование сплоченного детского коллектива

Работа с родителями является одним из важнейших факторов, влияющих на функционирование и развитие объединения дополнительного образования.

Естественно, что исследовательская и проектная деятельность ребёнка должна находить поддержку и участие со стороны родителей. Но совсем небольшая часть современных родителей имеет высокую исследовательскую и педагогическую квалификацию в силу профессиональной подготовки. Такие родители вполне способны квалифицированно помогать детям. Однако большинство родителей, не понимая смысла этой работы, склонны просто выполнять её за детей. Это делает бессмысленными все усилия по развитию познавательных потребностей и исследовательских способностей детей. Педагог должен объяснить родителям, что главное в работе - дать ребёнку импульс к самостоятельному поиску новых знаний. Сам опыт этого поиска значительно ценнее полученных в итоге сведений. Поэтому не следует делать за ребёнка эту работу. Пусть итоги его первых изысканий будут примитивны и невыразительны, важны не они, а опыт самостоятельного поиска истины.

Содержание работы с родителями:

	<i>Виды работ</i>	<i>Цели проведения данных видов работ</i>
1	Индивидуальные и коллективные консультации для родителей. Собеседования с родителями.	Совместное решение задач по воспитанию и развитию детей. Педагогическое просвещение родителей
2	Родительские собрания в объединении	Решение организационных вопросов; планирование деятельности и подведение итогов деятельности объединения. Выработка единых требований к ребёнку семьи и объединения дополнительного образования
3	Привлечение родителей к посильному участию в жизни детского коллектива (помощь в приобретении расходных материалов, участие в подготовке праздников, помощь в организации экскурсий, мелкий ремонт в кабинете, хозяйственные работы)	Формирование сплоченного коллектива. Совместное решение задач по воспитанию, развитию детей и организации образовательного процесса. Финансовая поддержка участия детей в мероприятиях различного уровня (оплата оргвзносов мероприятий, проезда и т.п.)

С целью изучения потребностей родителей, степени их удовлетворенности результатами учебно-воспитательного процесса в конце учебного года проводится анкетирование «Удовлетворенность родителей результатами посещения ребенком занятий объединения».

Ожидаемые результаты освоения программы

1. Предметные образовательные результаты

В результате **первого года** обучения по данной программе обучающийся:

будет знать: теоретические предосновы некоторых понятий, процессов и явлений из таких наук как: химия, физика, биология, экология, механика, астрономия; особенности и этапы научного творчества и творческо-экспериментальной деятельности; правила проведения и безопасной работы при работе в лаборатории и при проведении экспериментов и опытов.

будет уметь: самостоятельно решать технические, научно - экспериментальные, опытные задачи различной направленности; анализировать, сравнивать явления и процессы «до» и «после», делать выводы; правильно применять необходимые материалы и инструменты для практической работы; объяснять основные пройденные понятия; провести эксперимент, соблюдая правила безопасности; собрать простой механизм, устройство на заданную тему.

В результате **второго года** обучения по данной программе обучающийся:

будет знать: что такое проект, его тема, из чего он состоит; правила ТБ при проведении экспериментов и опытов; возможности публичной защиты своего проекта; теоретические предосновы некоторых понятий, процессов и явлений из таких наук как: химия, физика, биология, экология, механика, астрономия; связь наук естественного цикла с повседневной жизнью; понятие ЗОЖ, правила и принципы здорового питания.

будет уметь: организовывать свой творческий процесс, осуществлять контроль собственной деятельности, анализировать результаты своего обучения; пользоваться специальной и справочной литературой, научно-технической информацией.

Представленные диагностические признаки по овладению предметными знаниями и умениями имеют обобщенный характер, и в процессе реализации программы ожидаются более конкретные результаты освоения содержания обучения, что отражено в программах каждого из модуля.

2. Метапредметные результаты освоения программы

В результате обучения по данной программе обучающийся **будет:**

- определять цель деятельности с помощью педагога;
- проговаривать последовательность действий на занятии;
- высказывать своё предложение (версию), пытаться организовать способ её проверки;
- совместно давать эмоциональную оценку деятельности группы при выполнении задания;
- отличать верно выполненное задание от выполненного неверно;
- отличать знание (умение) новое от уже известного с помощью педагога;
- обнаруживать и формулировать учебную проблему совместно с педагогом;
- учиться планировать учебную деятельность на уроке;
- работая по предложенному плану, использовать необходимые средства;
- определять успешность выполнения своего задания в диалоге с педагогом;
- понимать и находить, в каких источниках можно найти необходимую информацию для решения учебной задачи;
- делать выводы в результате совместной работы всей учебной группы;
- наблюдать и делать самостоятельные выводы;
- совместно договариваться о правилах общения и поведения и следовать им;
- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

3. Личностные образовательные результаты

В результате обучения по данной программе обучающийся **будет:**

- демонстрировать интерес к занятиям в объединении;
- объяснять свою точку зрения, свои позиции;
- отвечать за свои поступки и действия;
- демонстрировать освоение основных социальных ролей, норм и правил;
- демонстрировать позитивную самооценку, готовность открыто выражать и отстаивать свою позицию, критичность к своим поступкам;
- демонстрировать готовность к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты.

Педагогический мониторинг результатов образовательного процесса

1. Освоение предметных результатов.

Теоретические знания, предусмотренные программой

<i>Критерии</i>	<i>Степень выраженности оцениваемого параметра</i>	<i>Периодичность измерений или фиксации результатов</i>	<i>Диагностические процедуры, методики</i>
Соответствие теоретических знаний программным требованиям (ожидаемым результатам), осмысленность и правильность использования специальной терминологии	1 уровень (минимальный) – ребенок овладел менее чем $\frac{1}{2}$ объема знаний, предусмотренных программой, избегает употреблять специальные термины; 2 уровень (средний) – объем усвоенных знаний составляет более $\frac{1}{2}$, употребляя специальную терминологию, ребенок допускает ошибки; 3 уровень (максимальный) – ребенок освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период, термины употребляются осознанно и правильно	Вводный (первичный) контроль на первых занятиях, с целью выявления стартового образовательного уровня развития детей	Собеседование, опрос
		Промежуточный контроль проводится для определения уровня освоения отдельного модуля	Кроссворд
		Итоговый контроль проводится по завершению учебного года	Кроссворд

2. Освоение предметных результатов.

Практические умения, предусмотренные программой

<i>Критерии</i>	<i>Степень выраженности оцениваемого параметра</i>	<i>Периодичность измерений, фиксации результатов</i>	<i>Диагностические процедуры, методики</i>
Соответствие практических умений программным требованиям (ожидаемым результатам)	1 уровень (минимальный) – ребенок овладел менее чем $\frac{1}{2}$ предусмотренных умений, испытывает серьезные затруднения при анализе текста; 2 уровень (средний) – объем усвоенных умений составляет более, чем $\frac{1}{2}$, анализирует текст с помощью педагога; 3 уровень (максимальный) – ребенок овладел практически всеми умениями, предусмотренными программой за конкретный период, анализирует текст самостоятельно	Вводный (первичный) контроль (на первых занятиях, с целью выявления стартового образовательного уровня развития детей)	Практическая диагностическая работа. Педагогическое наблюдение на занятиях.
		Промежуточный контроль проводится для определения уровня освоения отдельного модуля	Практическая диагностическая работа. Педагогическое наблюдение на занятиях
		Итоговый контроль проводится по завершению учебного года	Анализ работ, выполненных за учебный год

3. Освоение метапредметных результатов

<i>Критерии</i>	<i>Степень выраженности оцениваемого параметра (критерии оценки)</i>	<i>Периодичность измерений</i>	<i>Диагностические процедуры</i>
Соответствие метапредметных учебных действий программным требованиям	0 уровень (недопустимый) – ребенок совершенно не владеет данным действием (у него нет умений выполнять это действие); 1 уровень (минимальный) – ребенок испытывает серьезные затруднения при выполнении данного действия, умеет его	Входная диагностика (октябрь) Итоговая диагностика (по завершению)	Педагогическое наблюдение на занятиях, массовых мероприятиях. Анализ учебных

	совершить лишь при непосредственной и достаточной помощи педагога; 2 уровень (средний) – умеет действовать самостоятельно, но лишь подражая действиям педагога или сверстников; 3 уровень (выше среднего) – умеет достаточно свободно выполнять действия, осознавая каждый шаг; 4 уровень (максимальный) – автоматизированное, безошибочное выполнение действия	учебного курса)	проектов
Результативность участия в мероприятиях турнирных форм	Не участвовал Участник Победитель (дипломант, лауреат)	В течение года согласно плану проводимых мероприятий	Анализ результатов участия в конкурсах

4. Освоение личностных результатов

Оцениваемые параметры	Критерии	Степень выраженности оцениваемого параметра (критерии оценки)	Периодичность измерений	Возможные диагностические процедуры, методики
Трудолюбие	Способность выполнять разнообразную работу: от уборки кабинета до чтения трудной книги	1 уровень (минимальный)- любая работа вызывает отвращение, приступает к порученному делу только после долгих понуканий со стороны взрослого; 2 уровень (средний)- выполняет только ту работу, которая нравится, необходимость дополнительной работы вызывает отрицательные эмоции; 3 уровень (максимальный) – трудолюбив. Сам берется даже за «грязную» работу, получает удовольствие от сложной, трудоемкой работы	2 раза за период обучения: входная диагностика (1-й год обучения, октябрь), итоговая диагностика (2-й год обучения, май)	Наблюдение
Терпение и воля	Способность переносить (выдерживать) известные нагрузки в течение определенного времени, преодолевать трудности	1 уровень (минимальный) - терпения хватает менее, чем на ½ занятия (дела), волевые усилия ребенка побуждаются из вне 2 уровень (средний) - терпения хватает более, чем на ½ занятия (дела), волевые усилия побуждаются иногда им самим 3 уровень (максимальный) - терпения хватает на все занятие (дело), волевые усилия побуждаются только им самим	2 раза за период обучения	Наблюдение, собеседование с учащимися и родителями
Требовательность к себе	Умение контролировать свои поступки	1 уровень – ребенок постоянно действует под воздействием контроля из вне 2 уровень – ребенок периодически контролирует себя сам 3 уровень – ребенок постоянно контролирует себя сам	2 раза за период обучения	Наблюдение

Отношение ребенка к общим делам объединения	Умение воспринимать общие дела как свои собственные	1 уровень (низкий)– избегает участия в общих делах	2 раза за период обучения	Наблюдение
		2 уровень (средний) – участвует в общих делах при побуждении извне		
		3 уровень (высокий) – инициативен в общих делах, ответственен и дисциплинирован		
Отношение ребенка к столкновению интересов в процессе взаимодействия	Способность занять определенную позицию в конфликтной ситуации, потребность и готовность проявлять сострадание, сорадование и взаимопомощь	1 уровень (низкий)– периодически провоцирует конфликты, не умеет сочувствовать горю или радоваться успехам других, отказывает в помощи.	2 раза за период обучения	Наблюдение
		2 уровень (средний) – сам в конфликтах не участвует, старается их избежать, не отказывает в помощи, если попросить		
		3 уровень (высокий) – пытается самостоятельно уладить возникающие конфликты, отзывчив к чужим проблемам, сам предлагает свою помощь, активно проявляет сострадание и сорадование		
Познавательная потребность	Выраженность познавательной потребности (чувство новизны, любознательность)	Высокая степень выраженности познавательной потребности Средняя степень выраженности познавательной потребности Низкая степень выраженности познавательной потребности	2 раза за период обучения	Методика определения интенсивности познавательной потребности. В.С.Юркевич

В конце учебного года педагог обобщает результаты всех диагностических процедур и определяет уровень результатов образовательной деятельности каждого обучающегося – интегрированный показатель, в котором отображена концентрация достижений всех этапов и составляющих учебно-воспитательного процесса. Возможные уровни освоения ребенком образовательных результатов по программе - низкий (Н), средний (С), высокий (В).

Диагностика усвоения содержания программы проводится педагогом в течение всего учебного года, и результаты ее заносятся в журнал критериальных оценок.

Подведение итогов реализации программы

В соответствии с календарным учебным графиком в конце учебного года проводится:

- для групп первого года обучения промежуточная аттестация обучающихся (оценка качества освоения программы по итогам учебного года) в форме кроссворда и защиты исследовательских проектов;
- для групп второго года обучения итоговая аттестация (оценка качества освоения программы обучающимися за весь период обучения по дополнительной общеобразовательной программе) в форме кроссворда и защиты исследовательских проектов.

Контрольно-диагностические материалы по проведению аттестации обучающихся и критерии определения уровня освоения программы приведены в приложении 2.

Сведения о проведении и результатах промежуточной и итоговой аттестации фиксируются педагогом в электронном журнале в АСУ РСО, где впоследствии формируется отчет об уровне усвоения программы каждой группой.

Презентация достижений детей проводится в конце каждого учебного года на учрежденческом Фестивале интеллекта и творчества «Мы в Центре».

УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ

№ п/ п	Название блоков и модулей программы	Количество часов					
		1-ый год обучения			2-ой год обучения		
		Всего	Теория	Практика	Всего	Теория	Практика
	Инвариантный (обязательный) блок						
1.	Модуль «Мир вокруг нас»	16	4	12	16	4	12
2.	Модуль «Мир химии»	16	4	12	16	4	12
3.	Модуль «Мир моих исследований»	12	2	10	12	2	10
	Вариативный (по выбору) блоки						
4.	Модуль «Мир биологии»	14	4	10	-	-	-
5.	Модуль «Мир механики»	14	4	10	-	-	-
6.	Модуль «Микромир»	14	4	10	-	-	-
7.	Модуль «Мир физики»	14	4	10	16	4	12
8.	Модуль «Мир оригами»	-	-	-	16	4	12
9.	Модуль «Мир космоса»	-	-	-	16	4	12
10.	Модуль «Мир моего тела»	-	-	-	16	4	12
	Итого с учетом выбора двух модулей:	72	18	54	76	18	58
Всего часов по программе		148					

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Первый год обучения

ИНВАРИАНТНЫЙ (ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ) БЛОК

МОДУЛЬ «МИР ВОКРУГ НАС»

Основное назначение модуля – изучить с точки зрения различных наук окружающий нас мир, проследить научные связи, тенденции в окружающих нас процессах и явлениях, проанализировать общую картину окружающего мира и сформировать свое отношение к нему.

Цель модуля – познакомить обучающихся с явлениями, процессами, конструкциями из окружающего мира, в основе которых лежат естественнонаучные законы.

Задачи:

1. Найти и познать интересные для младших школьников процессы, явления и предметы в окружающем нас мире.
2. Развить интерес к дальнейшему изучению окружающего мира и происходящих в нем процессов
3. Воспитать чувство ответственного и бережного отношения к труду других людей, к природе, к окружающим предметам.
4. Развить умение работать с физическими приборами и оборудованием.

Ожидаемые результаты овладения предметными знаниями и умениями

В результате освоения модуля «Мир вокруг нас» обучающиеся

будут знать:

- основные понятия: процесс, явление, устройство, механизм, способность.
- некоторые естественнонаучные законы и их принцип действия/работы;
- правила поведения и ТБ при проведении экспериментов и опытов;
- связь окружающего мира с естественными науками.

будут уметь:

- собирать некоторые механизмы на основе знаний научных законов;
- генерировать идеи, защищать свою точку зрения, обосновывать свои утверждения;
- пользоваться микроскопом и другим лабораторным оборудованием;
- объяснить причины возникновения и протекания некоторых процессов, явлений;
- провести эксперимент, соблюдая правила безопасности.

Учебно-тематический план модуля «Мир вокруг нас»

№	Наименование тем	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Явления окружающего мира	1	3	4
2	Процессы, протекающие в современном мире	1	3	4
3	Удивительное рядом: необычные предметы, приспособления и принцип их действия	1	1	2
4	Удивительные люди	1	5	6
Итого по модулю:		4	12	16

Содержание учебного модуля

Тема 1. Явления окружающего мира.

Теория. Понятие явление. Научное обоснование явлений. Статика. Радуга. Звуки. Ветер. Волны и вихри. Уровень воды. Извержения вулканов. Вулканология. Типы вулканов.

Практика. Лабораторные работы «Статическое электричество», «Разложение света на спектр». Опыты с созданием звука. Опыты с созданием волн и вихрей. Опыт «Сообщающиеся сосуды». Опыт «Вулкан»

Входная диагностика. Анкета «Что я знаю о мире вокруг».

Тема 2. Процессы, протекающие в современном мире.

Теория. Понятие процесса. Процессы, протекающие в окружающем нас мире: дома, на улице, в школе, в лесу, на реке, в небе. Основные принципы их существования.

Практика. Лабораторная работа «Круговорот воды». Экспериментирование с силой тяжести, лучами света. Практическая работа с использованием микроскопа «Школьный мел на различных поверхностях».

Тема 3. Удивительное рядом: необычные предметы, приспособления и принцип их действия.

Теория. Занимательные устройства: Машина Голдберга, Селфи-палка, чиндогу и др. Некоторые изобретения человечества, которые так и не прижились в жизни. Изучение принципов их работы.

Практика. Сбор машины Голдберга. Мозговой штурм, направленный на придумывание собственного необычного механизма.

Тема 4. Удивительные люди.

Теория. Люди, обладающие уникальными способностями: рекордсмены, путешественники, спортсмены, волонтеры, бизнесмены, конструкторы, художники и т.д. Понятия одаренности, таланта, гениальности.

Практика. Психологические тесты на определение способностей личности. Беседа «Что я знаю об удивительных людях?». Просмотр фильма об удивительных людях.

Подведение итогов модуля. Решение кроссворда «Удивительный мир вокруг». Диагностическая работа «Я работаю с микроскопом». Круглый стол на тему «Удивительный мир вокруг меня».

МОДУЛЬ «МИР ХИМИИ»

Основное назначение модуля «Мир химии» - на практике показать роль химии в нашей повседневной жизни, важность в развитии науки и прогресса, мотивировать ребят к дальнейшему изучению данного предмета, способствовать восприятию наук естественного цикла как наук интересных, увлекательных и нескучных. При изучении данного модуля основной упор делается на практико-ориентированное обучение при проведении химических опытов.

Цель модуля – познакомить обучающихся с основными законами химии через практическую деятельность, показать взаимосвязь науки и окружающих нас вещей.

Задачи:

- 1) Познакомить детей с химией через понятия и признаки.
- 2) Развить интерес к химическому экспериментированию, показать многогранность химии в повседневной жизни.
- 3) Сформировать умение работать с лабораторной посудой и оборудованием.
- 4) Развить предпосылки критического мышления и способности к анализу полученной информации.
- 5) Воспитать чувство взаимопомощи, аккуратности при проведении опытов.

Ожидаемые результаты овладения предметными знаниями и умениями

В результате освоения модуля «Мир химии» обучающиеся

будут знать:

- основные понятия: элемент, реакция, молекула, атом, вещество, индикатор, катализатор;
- основные признаки химических реакций;

- правила поведения в химической лаборатории;
- правила ТБ при работе в лаборатории;
- связь науки химии с повседневной жизнью;
- будут уметь:**
- опознавать основные признаки химической реакции;
- правильно пользоваться химической посудой и оборудованием;
- применять необходимые материалы и инструменты для проведения опыта;
- объяснить основные понятия по модульному курсу;
- провести эксперимент, соблюдая правила безопасности.

Учебно-тематический план модуля

№	Наименование тем	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Вещество	1	1	2
2	Признаки химической реакции	1	3	4
3	Химия в быту	1	3	4
4	Промышленная химия	1	5	6
Итого по модулю:		4	12	16

Содержание учебного модуля

Тема 1. Вещество.

Теория. Понятие вещества. Его состав. Понятие вещества в древности и в современном мире. Три состояния вещества. Аморфные вещества.

Практика. Лабораторные работы «Три состояния вещества», «Круговорот воды». Опыт с аморфным веществом.

Тема 2. Признаки химической реакции.

Теория. Некоторые химические элементы, их обозначения. Признаки химической реакции. Физическое явление и химическая реакция: сходство и отличия.

Практика. Лабораторная работа «Признаки химических реакций». Экспериментирование с логическим анализом полученных результатов «Физическое явление и химическая реакция: сходство и отличия».

Тема 3. Химия в быту.

Теория. Химия в быту. Применение химических знаний в повседневной жизни.

Практика. Химические лайфхаки в быту.

Тема 4. Промышленная химия.

Теория. Промышленная химия: каучуки, пластмассы, аммиак, моющие средства, кислоты. Основное предназначение, выпускаемой северным промышленным узлом химической продукции. Применение в повседневной жизни.

Практика. Лабораторные работы «Моющее средство», «Каучук», «Полимер».

Подведение итогов модуля. Решение кроссворда «Химия вокруг». Диагностическая работа «Техника безопасности при работе в химической лаборатории». Круглый стол на тему «Я б в рабочие пошел» (химическая отрасль).

МОДУЛЬ «МИР МОИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Модуль «Мир моих исследований» носит обобщающий характер и завершает годовое изучение программы.

Цель модуля – вовлечение обучающихся в проектную и исследовательскую деятельность.

Задачи:

- 1) Познакомить детей с основами проектной и исследовательской деятельности, показать основные этапы работы над проектом / исследованием.
- 2) Развить коммуникативные навыки, навыки публичного выступления.
- 3) Воспитать чувство гордости за выполненную работу.

Ожидаемые результаты овладения предметными знаниями и умениями

В результате освоения модуля «Мир моих исследований» обучающиеся **будут знать:**

- основные отличия проекта и исследования;
- из чего состоит теоретическая и практическая части проекта/исследования;
- правила ТБ при проведении эксперимента;
- возможности публичной защиты своего проекта;

будут уметь:

- правильно применить необходимые материалы и инструменты для проведения опыта;
- правильно применить методы исследования;
- защитить свою работу публично.

Учебно-тематический план модуля

№	Наименование тем	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Формирование замысла исследовательского проекта	1	1	2
2	Исследовательская практика	1	5	6
3	Презентация проекта	1	3	4
Итого по модулю:		3	9	12

Содержание учебного модуля

Тема 1. Формирование замысла исследовательского проекта.

Теория. Как выбрать тему собственного исследования.

Практика. Коллективное обсуждение задачи выбора темы собственного исследования. Индивидуальная работа с учащимися по выбору темы. Совместное или самостоятельное планирование проекта. Выдвижение идеи, постановка вопроса, формулирование предположения. Выдвижение гипотез. Объявление и обсуждение темы проекта.

Тема 2. Исследовательская практика.

Теория. Понятия и источники информации в науке. Научные ресурсы: библиотеки.

Практика. Индивидуальная или групповая работа по проведению самостоятельных исследований. Проведение консультаций, переговоров. Сбор и обобщение информации. Анализ полученных материалов. Определение основных понятий. Структурирование материалов. Презентация вариантов проектов. Определение оптимального варианта.

Тема 3. Презентация проекта.

Теория. Порядок оформления, подготовки и защиты проектов

Практика. Подготовка собственных работ к защите: планирование собственного выступления. Заслушивание всех докладов об итогах проведенных исследований и выполненных проектах, вопросы авторам, высказывание собственных суждений.

Подведение итогов модуля. Решение кроссворда «Термины научного исследования». Диагностическая работа «Выдвижение гипотез». Защита исследовательских проектов.

ВАРИАТИВНЫЙ (ПО ВЫБОРУ) БЛОК

МОДУЛЬ «МИР БИОЛОГИИ»

Модуль «Мир биологии» рассчитан на знакомство с миром живой природы, позволяет заложить предосновы научного, критического мышления и повысить интерес к биологии.

Цель модуля - развитие мотивации младшего школьника к познанию окружающего мира через знакомство с элементами живой природы.

Задачи:

- 1) Познакомить детей с основными представителями мира живой природы: животными и растениями.
- 2) Развить предосновы критического мышления и способности к анализу полученной информации.
- 3) Воспитать чувство взаимопомощи и поддержки.
- 4) Воспитать чувство ответственности за окружающую нас природу.

Ожидаемые результаты овладения предметными знаниями и умениями

В результате освоения модуля «Мир биологии» обучающиеся

будут знать:

- представителей царств живой и неживой природы;
- основное отличие животных от растений;
- составные части растения, факторы, влияющие на рост и развитие растений;
- примеры много и однолетних растений;
- как работать с микроскопом, лупой, пинцетом, линейкой;
- способы и пути размножения растений;

будут уметь:

- отличать животную клетку от растительной;
- объяснить особенности строения животной и растительной клеток;
- зарисовывать клетки схематично;
- анализировать и делать выводы по сходству и различиям;
- проводить простые эксперименты с растениями, работать с микроскопом, лупой, пинцетом;
- сажать и ухаживать за подрастающими растениями.

Учебно-тематический план модуля

№	Наименование тем	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Живая природа: царство животных и царство растений	0,5	1,5	2
2	Особенности строения клеток	2	2	4
3	Растения. Внешнее строение. Размножение.	1	3	4
	Рост и развитие растений	0,5	3,5	4
	Итого по модулю:	4	10	14

Содержание учебного модуля

Тема 1. Живая природа: царство животных и царство растений.

Теория. Царство животных. Представители царства. Особенности представителей царства животных – животная клетка. Особенности представителей царства растений – клетка растения. Что такое микроскоп. Как с ним работать.

Практика. Просмотр в микроскоп образцов клеток животных и клеток растений.

Тема 2. Особенности строения клеток.

Теория. Строение животной клетки. Элементы животной клетки. Особенности работы с ученическим микроскопом. Кратность увеличения. Предметный столик. Предметное стекло. Строение клетки растений, ее основные элементы. Готовые препараты для микроскопа.

Практика. Просмотр в микроскоп. Зарисовка клетки. Сравнение и анализ сходств и различий клеток животных и растений.

Тема 3. Растения. Внешнее строение. Размножение.

Теория. Части растений. Пути и способы размножения растений.

Практика. Экскурсия на участок, изучение растений и их частей. Высаживание семян растений в грунт.

Тема 4. Рост и развитие растений.

Теория. Растения одно- и многолетние. Факторы, влияющие на рост и развитие растений. Солнце, температура, влажность и их влияние на рост и развитие растений. Подручные средства юного ученого – лупа, линейка, пинцет.

Практика. Изучение в микроскоп частей растения. Эксперимент «Солнечный зайчик» (направленный пучок солнечного света через лупу на лист).

Подведение итогов модуля. Решение кроссворда «Растения». Диагностическая работа «Высаживание семян и растений в грунт». Круглый стол «Биология – наука будущего» (с просмотром видеоролика о работе биолога).

МОДУЛЬ «МИР МЕХАНИКИ»

Основное назначение модуля - показать важность механических устройств в современной жизни и изучить некоторые принципы работы данных механизмов. При изучении модуля основной упор делается на практико ориентированное обучение, сбор механических устройств и конструкций.

Цель модуля – формирование общих представлений обучающихся об основных законах и принципах работы простых механических устройств.

Задачи:

- 1) Развить интерес к изучению механики в дальнейшем.
- 2) Показать многогранность применения механических устройств в повседневной жизни.
- 3) Воспитать чувство взаимопомощи, аккуратности при проведении опытов.
- 4) Сформировать умение конструировать модели из подручных средств, демонстрирующих работу механической энергии, сил трения и качения, рычажного механизма.

Ожидаемые результаты овладения предметными знаниями и умениями

В результате освоения модуля «Мир механики» обучающиеся

будут знать:

- основные понятия: энергия, сила, равновесие, траектория;
- основные механические устройства;
- условия при которых соблюдается равновесие, как задать траекторию движения;
- правила ТБ при работе с наборами;
- правила сбора механизма для получения максимального эффекта;
- связь науки с повседневной жизнью;

будут уметь:

- правильно применить необходимые материалы и инструменты для проведения опыта;
- объяснить основные понятия по модульному курсу;
- провести эксперимент, соблюдая правила безопасности;
- собрать простой механизм на заданную тему.

Учебно-тематический план модуля

№	Наименование тем	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Механическая энергия. Простые механизмы	1	1	2
2	Траектория. Равновесие. Сила. Колебание	1	3	4
3	Сила трения. Сила качения	1	1	2
	Подъёмные и рычажные механизмы	1	5	6
	Итого по модулю:	4	10	14

Содержание учебного модуля

Тема 1. Механическая энергия. Простые механизмы.

Теория. Механическая энергия. Примеры самых древних и простых механизмов. Принципы их работы.

Практика. Сбор простого механического устройства из подручных средств или модели устройства из бумаги и картона.

Тема 2. Траектория. Равновесие. Сила. Колебание.

Теория. Понятие траектории, факторы на нее влияющие. Понятие равновесия, факторы на него влияющие. Что есть сила. Виды сил в физике. Колебание и его роль в физических процессах.

Практика. Конструирование различных моделей при помощи наборов «Юный физик».

Тема 3. Сила трения. Сила качения.

Теория. Общие понятия о силах трения и качения. Применение в повседневной жизни.

Практика. Конструирование простых механизмов, демонстрирующих силу трения и качения.

Тема 4. Подъемные и рычажные механизмы.

Теория. Подъемные и рычажные механизмы: от простейших к сложным. Основное предназначение и принцип работы. Применение в повседневной жизни.

Практика. Конструирование простых подъемных и/или рычажных механизмов.

Подведение итогов модуля Решение кроссворда «Механика». Диагностическая работа «Работа с набором «Юный физик». Круглый стол «Механика в жизни современного общества» (с просмотром видеоролика об удивительных способах применения рычажных механизмов).

МОДУЛЬ «МИКРОМИР»

Модуль «Микромир» позволит обучающимся открыть границы невидимого, на большом увеличении посмотреть на привычные предметы, открыть для себя новый мир – мир микромира.

Цель модуля – формирование общего представления о многообразии жизненных форм и видов и процессов, протекающих на клеточном уровне.

Задачи:

1. Познакомить детей с основными устройствами, с помощью которых можно изучать микромир.
2. Развить предпосылки критического мышления и способности к анализу полученной информации.
3. Воспитать чувство ответственности за окружающую нас природу.
4. Формировать умение работать с основными увеличительными устройствами: лупой, микроскопом.
- 5.

Ожидаемые результаты овладения предметными знаниями и умениями

В результате освоения модуля «Микромир» обучающиеся
будут знать:

- основные увеличительные устройства и способы работы с ними;
- отличие готовых микропрепаратов от сделанных своими руками;
- особенности расположения и подсветки препарата на рабочем столике микроскопа;
- о пользе и вреде бактерий, их особенностях, росте и развитии;
- особенности строения клетки в зависимости от ее принадлежности;

будут уметь:

- отличать животную клетку от растительной;
- объяснить особенности строения животной и растительной клеток;
- зарисовывать клетки схематично;
- анализировать и делать выводы по сходству и различиям;
- проводить простые эксперименты с растениями, работать с микроскопом, лупой, пинцетом;
- как приготовить препарат для работы с микроскопом.

Учебно-тематический план модуля

№	Наименование тем	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Мир, не видимый невооруженным глазом	1	1	2
2	Работа с готовыми микропрепаратами	1	3	4
3	Работа с собственными микропрепаратами	1	3	4
4	Опасные жители микромира – бактерии. Гигиена	1	3	4
Итого по модулю:		4	10	14

Содержание учебного модуля

Тема 1. Мир, не видимый невооруженным глазом.

Теория. Микромир – мир, не видимый невооруженным глазом. Устройства с помощью которых мы изучаем микромир. Что такое микроскоп. Как с ним работать. Микромир вокруг нас.

Практика. Просмотр в микроскоп образцов окружающих нас объектов (волосы, ткани, бумага, пыль, крупинки мела).

Тема 2. Работа с готовыми микропрепаратами.

Теория. Готовые микропрепараты. Шерсть, перья, чешуя – особенности строения. Кровь – особенности клеток крови в зависимости от типа, класса, рода.

Практика. Просмотр в микроскоп. Зарисовка клетки. Викторина «Угадайка»

Тема 3. Работа с собственными микропрепаратами.

Теория. Что можно посмотреть в микроскоп? Изготовление собственных микропрепаратов (лук, цитрусовые, волосы, листья, крылья насекомых, шерсть).

Практика. Просмотр в микроскоп. Зарисовка. Сравнение и анализ сходств и различий просмотренных клеток.

Тема 4. Опасные жители микромира – бактерии. Гигиена.

Теория. Опасные жители микромира – бактерии. Виды бактерий. Опасность бактерий. Смысл Гигиена.

Практика. Посев бактерий в питательной среде. Просмотр видеоролика о бактериях и гигиене.

Подведение итогов модуля. Решение кроссворда «Микромир». Диагностическая работа «Работа с лупой и микроскопом». Круглый стол «Микромир – маленький, но большой и важный».

МОДУЛЬ «МИР ФИЗИКИ»

Основное назначение модуля «Мир физики» - познакомить с основами протекания тех или иных физических процессов и явлений, основами физического экспериментирования, показать, что изучение наук не скучное, а очень увлекательное занятие.

Цель модуля – формирование общих представлений о науке физике и ее связи с повседневной жизнью.

Задачи:

- 1) Познакомить детей с некоторыми физическими процессами и наукой физикой.
- 2) Формировать умение проводить эксперимент в соответствии с его этапами и анализировать полученные данные.
- 3) Показать связь естественных наук с повседневной жизнью.
- 4) Воспитать взаимопомощь, поддержку, способность работать в группе.

Ожидаемые результаты овладения предметными знаниями и умениями

В результате освоения модуля «Мир физики» обучающиеся

будут знать:

- понятия физического явления, процесса, опыта, магнетизма, давления, волны, света, цвета, линзы, луча, проводника, изолятора;
- правила ТБ при проведении эксперимента;
- основные правила работы на конструкторе «Знаток»;
- что такое электричество, его свойства, методы защиты;

будут уметь:

- правильно применить необходимые материалы и инструменты для проведения опыта;
- провести эксперимент, соблюдая правила безопасности;
- отличить физическое явление от физического процесса;
- отличить химический эксперимент от физического явления.

Учебно-тематический план модуля

№	Наименование тем	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Физическое явление	3	5	8
2	Электричество	1	5	6
	Итого по модулю:	4	10	14

Содержание учебного модуля

Тема 1. Физическое явление.

Теория. Понятия «физическое явление», «физический процесс», «опыт». Безопасность при проведении опытов. Этапы проведения опыта: теория, опыт, результат, повторение. Обработка результатов. Магнетизм. Давление. Волны. Свет и цвет. Оптика.

Практика. Опыты со светом, цветом, магнитом, воздухом, линзами при помощи подручных средств.

Тема 2. Электричество.

Теория. Общие понятия об электричестве, электризации тел. Знакомство с источниками тока (гальванический элемент, батарейка, аккумулятор), проводниками, выключателями, переключателями и потребителями электрической энергии (лампочки, электромоторы, звонки и др.). Проводники и изоляторы. Знакомство с понятием «электрические цепи». Безопасность при проведении опытов. Средства защиты. Графическое изображение электрической цепи.

Практика. Работа с конструктором «Знаток».

Подведение итогов работы модуля. Решение кроссворда «Физика». Диагностическая работа «Работа с конструктором «Знаток». Круглый стол «Физика вокруг нас» (с просмотром видеоролика о физических экспериментах и опытах, работе физиков).

Второй год обучения

ИНВАРИАНТНЫЙ (ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ) БЛОК

МОДУЛЬ «МИР ВОКРУГ НАС»

Основное назначение модуля «Мир вокруг нас» на втором году обучения – изучить с точки зрения различных наук окружающий нас мир, проследить научные связи, тенденции в окружающих нас процессах и явлениях, проанализировать общую картину окружающего мира и сформировать свое отношение к нему.

Цель модуля – формирование общих представлений обучающихся о явлениях, процессах, конструкциях из окружающего мира, в основе которых лежат естественнонаучные законы.

Задачи:

1. Познакомить обучающихся с некоторыми интересными процессами, явлениями и предметами в окружающем мире.
2. Развить интерес к познанию мира через науку, а также предосновы критического мышления и способности к анализу полученной информации.
3. Воспитать чувство ответственного и бережного отношения к труду других людей, к природе, к окружающим предметам.
4. Формировать умения измерять массу вещества, скорость движущегося объекта.

Ожидаемые результаты овладения предметными знаниями и умениями

В результате освоения модуля «Мир вокруг нас» обучающиеся

будут знать:

- основные понятия: процесс, явление, энергия, иллюзия, масса, скорость, тепло, холод.
- некоторые естественно-научные законы и их принцип действия/работы;
- правила поведения и ТБ при проведении экспериментов и опытов;
- связь окружающего мира с естественными науками;

будут уметь:

- собирать некоторые механизмы на основе знаний научных законов;
- объяснить тепловые явления и принцип их действия;
- отличать виды энергии;
- провести эксперимент, соблюдая правила безопасности.

Учебно-тематический план модуля

№	Наименование тем	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Энергия. Пути получения человечеством электрической энергии	1	3	4
2	Оптические иллюзии	1	3	4
3	Масса	1	3	4
4	Тепловые явления	1	3	4
Итого по модулю:		4	12	16

Содержание учебного модуля

Тема 1. Энергия. Пути получения энергии.

Теория. Что такое энергия. Пути получения энергии. Устройство ГЭС.

Практика. Практическая работа по конструированию шлюзов. Опыты с водой. Практическая работа по конструированию ветряной вышки. Сообщающиеся сосуды.

Входная диагностика. Анкета «Что я знаю о мире вокруг».

Тема 2. Оптические иллюзии.

Теория. Понятие оптической иллюзии. Иллюзии в природе: миражи, северное сияние, течение воды вверх.

Практика. Лабораторные работы «Оптические иллюзии», «Графические оптические иллюзии», «Расстояние до предмета в воде».

Тема 3. Масса.

Теория. Понятие массы вещества. Факторы, влияющие на массу. Влияние массы на скорость.

Практика. Лабораторные работы по измерению массы вещества (воды) в 3х различных состояниях. Лабораторная работа «Потеря массы веществом», «Влияние массы скорость» Ведение дневника наблюдений.

Тема 4. Тепловые явления.

Теория. Что такое тепло, холод. Роль воздуха. Одежда.

Практика. Беседа на тему удивительных вещей, созданных человеком. Изготовление штормгласа.

Подведение итогов модуля. Решение кроссворда «Оптика». Диагностическая работа «Измерения». Выставка сконструированных моделей.

МОДУЛЬ «МИР ХИМИИ»

Основное назначение модуля «Мир химии»- на практике показать роль химии в нашей повседневной жизни, важность данной науки в развитии прогресса. Во время обучения по данному модулю педагог формирует желание ребят изучать данную науку в дальнейшем, способствует восприятию наук естественного цикла как наук интересных, увлекательных и не скучных. При изучении данного модуля основной упор делается на практико ориентированное обучение, проведение химических опытов, лабораторных работ.

Цель модуля – формирование общих представлений обучающихся о законах химии и взаимосвязи науки и окружающих нас вещей.

Задачи:

1. Сформировать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности в области химии.
2. Привить самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.
3. Развить интерес к химическому экспериментированию, показать многогранность химии в повседневной жизни.
4. Воспитать чувство взаимопомощи, аккуратности при проведении опытов.
5. Формировать умения работать с лабораторной посудой и оборудованием, с помощью весов отмерять необходимое количество сыпучего реактива, с помощью мерного цилиндра отмерять необходимое количество жидкости.

Ожидаемые результаты овладения предметными знаниями и умениями

В результате освоения модуля «Мир химии» обучающиеся

будут знать:

- основные понятия: металл, вещество, индикатор, катализатор;
- правила поведения и ТБ в химической лаборатории;
- пути получения металлов и способы их обработки;
- связь науки химии с повседневной жизнью;

будут уметь:

- правильно пользоваться химической посудой и оборудованием;
- применять необходимые материалы и инструменты для проведения опыта;
- провести эксперимент, соблюдая правила безопасности, понимая его роль в получении научной информации;
- использовать полученные навыки в быту.

Учебно-тематический план модуля

№	Наименование тем	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Металлы	1	3	4
2	Индикаторы. Катализаторы	1	3	4
3	Химия в парфюмерии	1	3	4
4	Химия в криминалистике	1	3	4
Итого по модулю:		4	12	16

Содержание учебного модуля

Тема 1. Металлы.

Теория. Металлы. Получение металлов.

Практика. Лабораторные работы «Медь», «Олово», «Никель», «Железо».

Тема 2. Индикаторы. Катализаторы.

Теория. Индикаторы – понятие и область применения. Катализатор – понятие и область назначения.

Практика. Лабораторные работы «Жидкие индикаторы», «Твердые индикаторы», «Катализатор». Составление дневника наблюдений.

Тема 3. Химия в парфюмерии.

Теория. Химия в парфюмерии.

Практика. Лабораторные работы «Шампунь», «Духи», «Арома-лампа».

Тема 4. Химия в криминалистике.

Теория. Как химия помогает в расследовании преступлений.

Практика. Лабораторные работы «Невидимые чернила», «Азбука Шерлока Холмса».

Подведение итогов модуля. Решение кроссворда «Химия 2». Диагностическая работа «Ведение дневника наблюдений». Квест «Дети шпионов».

МОДУЛЬ «МИР МОИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Модуль «Мир моих исследований» носит обобщающий характер и завершает годовое изучение программы.

Цель модуля – вовлечение обучающихся в проектную и исследовательскую деятельность.

Задачи:

1. Познакомить детей с основами проектной и исследовательской деятельности, показать основные этапы работы над проектом / исследованием.
2. Развить коммуникативные навыки, навыки публичного выступления.
3. Формировать умение работать над исследовательским проектом.

Ожидаемые результаты овладения предметными знаниями и умениями

В результате освоения модуля обучающиеся

будут знать:

- как выбрать тему проекта;
- из чего состоит теоретическая и практическая части проекта/исследования;
- правила ТБ при проведении эксперимента;
- возможности публичной защиты своего проекта;

будут уметь:

- правильно применить необходимые материалы и инструменты для проведения опыта;
- правильно применить методы исследования;
- защитить свою работу публично.

Учебно-тематический план модуля

№	Наименование тем	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Ораторское мастерство	1	3	4
2	Исследовательская практика	1	11	12
	Итого по модулю:	2	14	16

Содержание учебного модуля

Тема 1. Ораторское мастерство.

Теория. Основные ораторские правила при выступлении на большую аудиторию.

Практика. Отработка основных правил ораторского искусства. Ораторский баттл.

Тема 2. Исследовательская практика.

Теория. Выбор темы проекта. Распределение работы на этапы.

Практика. Выбор темы. Разработка плана работы над проектом. Подбор литературы и информации для работы над темой. Выполнение презентации по заданной теме. Работа над докладом. Анализ проделанной работы. Предзащита работы в объединении.

Подведение итогов модуля. Решение кроссворда «Термины исследования». Диагностическая работа «Умею отвечать на вопросы». Презентация исследовательских работ на городском конкурсе исследовательских работ «Старт».

ВАРИАТИВНЫЙ (ПО ВЫБОРУ) БЛОК

МОДУЛЬ «МИР ФИЗИКИ»

Основное назначение модуля на втором году обучения - познакомить с основными теоретическими разделами физики: движением, мощностью, работой, энергией, показать их взаимосвязь с повседневной жизнью, влияние на человека его быт, уровень развития общества. В момент проведения эксперимента ребенок начинает задумываться о причинах происходящих на его глазах процессов.

Цель модуля – знакомство обучающихся с понятиями движение, работа и мощность, энергия через проведение практикумов и лабораторных работ.

Задачи:

1. Сформировать убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества.
2. Развить умение ставить эксперимент и анализировать полученные данные.
3. Развить предпосылки критического мышления и способности к анализу полученной информации.
4. Показать связь естественных наук с повседневной жизнью.
5. Воспитать самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.

Ожидаемые результаты овладения предметными знаниями и умениями

В результате освоения модуля «Мир физики» обучающиеся

будут знать:

- понятия движения, пути, скорости, волны, работа, мощность, равновесие, энергия;
- как переходит один вид энергии в другой;
- правила ТБ при проведении эксперимента;
- как рассчитать время в пути и скорость движения;

- как сконструировать простейший рычажный механизм;
будут уметь:
- правильно применить необходимые материалы и инструменты для проведения опыта;
- провести эксперимент, соблюдая правила безопасности;
- объяснить связь физики с обычной жизнью;
- придать равновесие телам, измерить мощность;
- использовать полученные навыки в быту;
- отличить северное и южное полушарие на звездном небе.

Учебно-тематический план модуля

№	Наименование тем	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Движение	3	5	8
2	Работа и мощность. Энергия.	2	6	8
	Итого по модулю:	5	11	16

Содержание учебного модуля

Тема 1. Движение.

Теория. Понятие «Движения». Понятие «пути». Понятие «скорости». Движение тела. Движение волны. Движение звезд. Движение транспорта. Движение во время взрыва.

Как устроены видеокамеры на дорогах. Как устроен телескоп. Как устроен двигатель.

Практика. Опыты с движущимися телами. Просмотр звездного неба. Опыты с длиной волны. Эхо. Создание кораблика с двигателем.

Тема 2. Работа и мощность. Энергия.

Теория. Механическая работа. Единицы работы. Мощность. Единицы мощности. Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергии. Превращение одного вида механической энергии в другой.

Практика. Практикум «Конструирование рычага», «Придание равновесия телам», «Источники энергии», «Альтернативные источники энергии».

Подведение итогов модуля. Решение кроссворда «Энергия и движение». Диагностическая работа «Измерение мощности». Круглый стол «Физика вокруг нас» (с просмотром видеоролика о физических лайфхаках в быту).

МОДУЛЬ «МИР ОРИГАМИ»

Основное назначение модуля – развить пространственное воображение, умение просчитывать в воображении будущую конструкцию объекта через несколько действий. Обучение по данному модулю позволит развить мелкую моторику рук, глазомер, повысить точность действий при работе с бумагой, ножницами.

Цель модуля – развитие пространственного воображения обучающихся через создание оригами-конструкций.

Задачи:

1. Познакомить с искусством оригами и научиться делать подделки из бумаги.
2. Развить точность и координацию движений кистей рук.
3. Воспитать чувство ощущения симметрии, бережного отношения к труду других людей, к своему труду, к природе.
4. Формировать умение складывать оригами по предлагаемым схемам.

Ожидаемые результаты овладения предметными знаниями и умениями

В результате освоения модуля «Мир оригами» обучающиеся

будут знать:

- основные понятия: фигура, линия, срез, сгиб;

- названия и способ сборки некоторых базовых фигур;
- правила поведения и ТБ на занятии;
- основные направления линий: горизонтальное, вертикальное, диагональное;
- будут уметь:**
- собирать некоторые базовые фигуры;
- объяснять порядок и правила сбора оригами по схеме;
- аккуратно и точно собирать фигуры по схеме;
- представлять строение фигуры глядя на схему.

Учебно-тематический план модуля

№	Наименование тем	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Обозначения в оригами	2	2	4
2	Базовые формы оригами	2	6	8
3	Конструирую сам	-	4	4
Итого по модулю:		4	12	16

Содержание учебного модуля

Тема 1. Обозначения в оригами.

Теория. Азбука Оригами: приемы и знаки, изучение условных обозначений и схем. Рассказ о работе с технологической картой и схемами.

Практика. Приемы складывания бумаги. Деление квадрата на 2,4,8 частей. Изготовление «квадрата» из бумаги формата А4.

Тема 2. Базовые формы оригами.

Теория. Что такое искусство оригами. Обозначения. Базовые формы. Как работать со схемой. Как работать с бумагой. Типы бумаги.

Практика. Практическая работа по изготовлению оригами.

Тема 3. Конструирую сам.

Теория. Энциклопедия оригами.

Практика. Конструирование и оформление макета, состоящего из нескольких оригами на определенную тему. Примеры тем: «Морское дно», «Зоопарк», «Мой дом», «школьные принадлежности», «Игрушки» и т.д.

Подведение итогов модуля. Диагностическая работа «Условные обозначения и базовые формы оригами». Выставка готовых макетов. Обсуждение результатов.

МОДУЛЬ «МИР КОСМОСА»

Основное назначение модуля – познакомить обучающихся с далеким миром космоса, с его удивительными планетами, кометами, невесомостью и безвоздушным пространством. Курс поможет расширить границы мира у обучающихся, покажет, что жизнь существует не только на нашей планете, рядом и вокруг нас, но она есть и на далеких планетах, путь до которых исчисляется десятками и сотнями лет. Занятия помогут развить в ребенке стремление к дальнейшему самостоятельному изучению мира космоса и его объектов.

Цель модуля – развитие у обучающихся первичных представлений об астрономии, расширение их общего кругозора, привитие познавательного интереса к окружающему миру.

Задачи:

1. Формировать элементарные знания о солнечной системе, галактиках и созвездиях.
2. Развить творческое и научное воображение и мышление.
3. Воспитать любознательность и самостоятельность.
4. Формировать навыки работы с картами звездного неба, мобильным планетарием
- 5.

Ожидаемые результаты овладения предметными знаниями и умениями
В результате освоения модуля «Мир космоса» обучающиеся
будут знать:

- основные понятия: «звезды», «созвездия», «планеты», «кометы», «спутники», «метеоры», «метеориты», «астероид», «солнечная система»;
- точку зрения древних людей о мироздании и мироустройстве;
- некоторые звезды и созвездия: их названия и местоположение;
- положение, состав, особенности планеты Земля;

будут уметь:

- объяснить, что представляет собой Солнечная система, ознакомить с простейшими характеристиками планет и тел солнечной системы;
- собирать модель солнечной системы;
- объяснить свою точку зрения и аргументированно ответить на вопрос;
- отличать планеты от других небесных тел.

Учебно-тематический план модуля

№	Наименование тем	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Солнечная система	3	5	8
2	Галактики и созвездия	1	7	8
	Итого по модулю:	4	12	16

Содержание учебного модуля

Тема 1. Солнечная система.

Теория. Солнечная система ее устройство. Солнце. Планеты. Кометы. Малые космические тела. Орбита. Земля – наш дом. Орбита Земли. Слои атмосферы Земли. Магнитное поле Земли. Космический дождь - звездопад.

Практика. Конструирование и запуск «ракеты». Конструирование магнитного поля. Просмотр видеороликов о космосе. Коллективный мини-проект «Модель солнечной системы».

Тема 2. Галактики и созвездия.

Теория. Понятие галактики, звезды, скопления звезд. Созвездия. Созвездия северного и южного полушарий. Созвездия и гороскоп. Невесомость. Безвоздушное пространство.

Практика. Практические работы «Созвездия Южного полушария», «Созвездия Северного полушария». Работа с мобильным планетарием, просмотр. Беседа на тему космоса, космических явлений.

Подведение итогов модуля. Решение кроссворда «Космос». Диагностическая работа «Работа с мобильным планетарием». Игра-путешествие «К далеким звездам».

МОДУЛЬ «МИР МОЕГО ТЕЛА»

Основное назначение модуля – заложить основы здорового образа жизни, объяснить и показать, что уделять внимание своему здоровью можно и нужно в любом возрасте. Практико-ориентированные занятия позволят закрепить привычку ЗОЖ и осознать важность правильного питания.

Цель модуля – развитие у обучающихся первичных представлений о теле человека, его назначении, важности бережного отношения ко всем органам и системам организма.

1. Формировать элементарные знания о внутреннем устройстве пищеварительной и кровеносной систем тела человека.
2. Развить навык аккуратности, чистоплотности, соблюдения режима дня, питьевого режима.

3. Воспитать чувство ответственного отношения к своему организму и к факторам, оказывающим на него влияние.
4. Формировать умение работать с микроскопом, с готовыми микропрепаратами.

Ожидаемые результаты овладения предметными знаниями и умениями

В результате освоения модуля «Мир моего тела» обучающиеся

будут знать:

- основные понятия: сосуд, артерия, вена, пищеварительный тракт, вегетарианство;
- правила и принципы здорового питания;
- основы поддержания здоровья кровеносной системы;
- рецепты приготовления здоровых и полезных блюд;

будут уметь:

- объяснить, что является правильным и здоровым образом жизни и почему необходимо его придерживаться;
- настраивать микроскоп;
- работать с готовыми препаратами с помощью микроскопа;
- самостоятельно приготовить правильный перекус.

Учебно-тематический план модуля

№	Наименование тем	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Тело человека: пищеварительная система	3	5	8
2	Тело человека: кровеносная система	1	7	8
Итого по модулю:		4	12	16

Содержание учебного модуля

Тема 1. Тело человека: Пищеварительная система.

Теория. Система пищеварения у человека. Мясные продукты. Растительная пища. Кратность питания. Основные правила выбора пищевых продуктов.

Практика. Приготовление правильной и здоровой пищи.

Тема 2. Тело человека: Кровеносная система.

Теория. Сосуды, сердце. Малый и большой круги кровообращения.

Практика. Работа с микроскопом, рассматривание готовых препаратов крови. Химический опыт «Искусственная кровь». Беседа на тему ЗОЖ.

Подведение итогов модуля. Решение кроссворда «Мое тело». Диагностическая работа «Работа с микропрепаратами». Игра-викторина «Что я знаю о теле человека».

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Кадровое обеспечение

Реализовывать программу может педагог, имеющий среднее специальное или высшее педагогическое образование, обладающий достаточными теоретическими знаниями и опытом практической деятельности в области естественнонаучного образования младших школьников.

Для проведения диагностики психического развития обучающихся к работе по программе привлекается психолог, владеющий методиками работы с детьми.

Методическое обеспечение

1. Педагогические технологии, методы, приемы и формы организации образовательного процесса

Методической особенностью обучения по данной программе являются активные методы обучения. Это методы, которые побуждают учащихся к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения учебным материалом. Педагог не является источником готовых знаний, а опираясь на жизненный опыт детей, стимулирует к их самостоятельному овладению в процессе активной мыслительной и практической деятельности. Примерами активных методов обучения являются:

- Нетрадиционное начало урока – эпитафия, костюмированное появление, видеофрагмент, ребус, загадка, анаграмма.
- Постановка и решение проблемных вопросов, создание проблемных ситуаций. Типы проблемных ситуаций: ситуация неожиданности; ситуация несоответствия; ситуация неопределенности; ситуация предположения; ситуация выбора.

Реализация личностно ориентированного и индивидуально — дифференцированного подхода в данной программе отражается в организации групповой деятельности школьников. Практикумы модулей «Мир биологии», «Микромир», а так же частично «Мир механики» построены на работе детей в парах. Мероприятия по окончанию каждого модуля, если предполагается командная работа построены на основе соревнования групп. Часть лабораторных практикумов у модулей «Мир вокруг нас» и «Мир химии» построены на основе принципов самостоятельной работы.

На занятиях часто используются такие педагогические технологии как: методы копирования, подобию, статистики, элементов творческого проектирования и математического моделирования, метод «проб и ошибок», метод контрольных вопросов, ассоциативные и другие методы поиска решений научных и исследовательских задач.

Проектирование и конструирование моделей на начальном этапе ведётся в начале учебного года с использованием методов подобию и копирования, отрабатывая большей частью вопросы понимания принципов построения модели или макета моделей уже созданных образцов, путем их повторения-копирования. Это позволяет закрепить основные понятия путем их применения при самостоятельном изготовлении моделей. Заметное повышение результата, на данном этапе не является основной задачей.

К концу учебного года эти методы применимы, но основная задача здесь – это анализ результата и его повышение. Методы подобию и копирования уступают здесь место статистическим методам, где основные параметры проектируемой модели или макета следует выбирать, используя безразмерные критериальные величины. Однако, следует заметить, что этот метод дает эффект в том случае, когда в наличии имеется достаточное количество объективной информации по моделируемому объекту.

Большое внимание в процессе реализации программы уделяется здоровьесбережению. Учебные занятия, сочетающие в себе психическую, статическую, динамическую нагрузки на отдельные органы и системы и на весь организм в целом, требуют проведения на уроках физкультурных минуток для снятия локального утомления и физкультурных минуток общего воздействия.

При реализации программы используются следующие педагогические технологии:

№	Педагогические технологии	Как применяются в программе
1-	Проектный метод	Используется для освоения отдельных разделов программы и отработки умений в рамках занятий, например, коллективный проект «Модель солнечной системы». Кроме того, технология используется при работе с отдельными группами детей или индивидуально с одаренным ребенком при подготовке к мероприятиям и конкурсам
2-	Интерактивные технологии	Мозговой штурм - коллективные формы работы по решению практических ситуаций и задач Презентационный метод: Использование видеопрезентаций, учебных модулей и видеоматериалов для построения общений по изучаемой проблеме
3	Игровые технологии Викторины, аукционы, логические игры	Игра - знакомство с детьми. Дидактические игры на занятиях. Викторины и задания в игровой форме, направленные как на закрепление и актуализацию знаний, так и на развитие ценных качеств ума
4	Информационно-компьютерные технологии.	Поиск, сбор и систематизация текстовой информации и изображений с использованием Интернет. Создание каталогов в виде компьютерной презентации в программе Microsoft PowerPoint; Создание текстовых документов на компьютере в программе Microsoft Word

2. Учебно-методический комплекс программы

Для реализации данной программы сформирован учебно-методический комплекс, который постоянно пополняется. Учебно-методический комплекс имеет следующие разделы и включает следующие материалы:

1. Методические материалы для педагога

1. Агеева, А.И. Метод проектов как средство развития творческих способностей школьников: Метод. рекомендации /А.И. Агеева, В.И. Новоселова. – Кемерово : Изд-во облИУУ, 2001. - 63 с.
2. Комплексы оздоровительно-профилактических упражнений, предотвращающих и снижающих утомление обучающихся (для младшего школьного возраста).
3. Экспериментально-исследовательская деятельность в летний период: Методические рекомендации по организации и проведению. Сост. Астахова В.
4. Положение о проведении учрежденческого итогового мероприятия Фестиваля интеллекта и творчества «Мы в Центре».
5. Инструкции по охране труда и технике безопасности.
6. Положения, приказы, информационные письма о проведении мероприятий различного уровня по научно-технической направленности.
7. Методические рекомендации по работе с наборами конструкторов «Юный физик», «Механика Галилео», «Солнечный мотор», «Лазерное шоу», «Знаток», «Магнетизм».
8. Подборка кроссвордов, карточек с заданиями для проведения промежуточного контроля по итогам каждого модуля, промежуточной и итоговой аттестации.
9. Журнал критериальных оценок.
10. Анкета для родителей «Удовлетворенность результатами посещения ребенком занятий объединения».

2. Дидактические материалы для обучающихся

Наглядные пособия:

- 1) натуральные живые пособия – комнатные растения.
- 2) готовые микропрепараты;
- 3) коллекции горных пород, минералов, полезных ископаемых;
- 4) портреты русских и зарубежных ученых, изобретателей и техников;
- 5) макеты, модели, демонстрирующие принцип работы различных технических устройств.

Медиапособия:

- 1) Подборка научно-популярных детских фильмов о явлениях природы, устройстве различных технических объектов, исторических событиях, нашей планете и устройстве вселенной и т.п. для организации поиска интересующей детей информации;
- 2) Компьютерные презентации к занятиям.

Наборы-конструкторы:

«Юный физик», «Механика Галилео», «Солнечный мотор», «Лазерное шоу», «Знаток», «Магнетизм».

Информационное обеспечение

1. Литература для обучающихся

1. Ключник Л.В. Большая универсальная энциклопедия / Л.В. Ключник. – М. : РОСМЭН, 2021. – 320 с.
2. Клименкова-Тенишева Анна. Наномир / А. Клименкова-Тенишева. - М. : МИФ, 2021. – 128 с.
3. Черников С.В. Как работают технологии. Наглядные факты о техническом прогрессе. / С.В. Черников. - Манн, Иванов и Фербер, 2020 г.. – 256 с.
4. Ражжак, Э. Живой мир под микроскопом. / Элен Ражжак, Дамьен Лавердан - М. : Манн, Иванов и Фербер, 2021. – 30 с.
5. Битти, Р. Простые эксперименты. / Роберт Битти, Сэм Пит. – М. : РОСМЭН, 2019. – 96 с.

2. Литература для педагога:

1. Альтшуллер, Г. С. Алгоритм изобретения. / Г. С. Альтшуллер. - М. : Московский рабочий, 1973. - 296 с.
2. Альтшуллер, Г. С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. / Г. С. Альтшуллер. – Новосибирск : Наука, 1991. - 225 с.
3. Гин, А.А. Приёмы педагогической техники: свобода выбора, открытость, деятельность, обратная связь, идеальность: Пособие для учителей / А.А. Гин. – Гомель : ИПП «Сож», 1999. – 88 с.
4. Дубова, М.В. Организация проектной деятельности младших школьников. Практическое пособие для учителей начальных классов./ М.В. Дубова. - М. : БАЛЛАС, 2012. – 80 с.
5. Игры: обучение, тренинг, досуг. / Под ред. В.В Петрусинского. - М. : Новая школа, 1994. – 286 с. (https://www.lib100.com/pedagogics/games_training/html/)
6. Ковалько, В.И. Школа физкультминуток(1-4 классы). / В.И. Ковалько. – М. : ВАКО, 2015. – 208 с.
7. Колеченко, А.К. Энциклопедия педагогических технологий: Пособие для преподавателей / А.К. Колеченко. – СПб. : КАРО, 2016. – 368 с.
8. Кругликов, Г.И. Основы технического творчества: Книга для учителя. / Г.И. Кругликов, В.Д. Симоненко, М.Д. Цырлин. – М. : Народное образование, НИИ школьных технологий, 2012. – 344 с.
9. Савенков, А.И. Методика исследовательского обучения младших школьников. / А.И.Савенков. – Самара : Учебная литература, 2016. – 208 с.
10. Саламатов, Ю. П. Как стать изобретателем: 50 часов творчества: Кн.для учителя: Пособие для самостоятельного изучения теории решения изобретательских задач. / Ю.П. Саламатов. - М. : Просвещение, 1990. – 240 с.

11. Речицкий, В.И. Профессия - изобретатель./ В.И. Речицкий. - М. : Просвещение, 1988. – 160 с.
12. Тамберг, Ю.Г. Как научить ребенка думать. / Ю.Г. Тамберг. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2007. – 445 с. – (Новое в психологии).
13. Фишман, И.С., Голуб, И.Б. Формирующая оценка образовательных результатов учащихся: Методическое пособие. /И.С. Фишман, И. Б. Голуб. – Самара : Учебная литература, 2007. – 244 с.
14. Шаульская, Н.А. Вопросы умникам и умницам для начальной школы. / Н.А. Шаульская. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. - 288 с. – (Серия «Здравствуй, школа!»).

3. Периодические издания

1. Коллекция идей. Журнал для нескучной жизни. Редактор Е. Цыгаровская. Издательство ЗАО «ИД КОН», г. Москва.
2. Мир техники для детей. Журнал. Издательство «Аквариум», г.Москва.
3. Левша. Приложение к журналу «Юный техник».
4. А почему? Приложение к журналу «Юный техник».
5. Хочу все знать. Научно-художественный сборник.
6. Дети, техника, творчество. Научно-популярный журнал для руководителей образовательных учреждений, педагогов дополнительного образования детей, учителей. Основан в 2000 году. Выходит при участии Министерства образования и науки РФ.

4. Используемые интернет-ресурсы и ЭОР:

- <http://only-paper.ru/> - сайт с выкройками для создания бумажных моделей;
- <http://www.sciam.ru/> - сайт «В мире науки»;
- <http://www.youtube.com/user/GTVscience> - сайт «Простая наука: увлекательные опыты для детей»;
- <http://eruditekid.ru/> - энциклопедия «Хочу все знать!»;
- http://www.iv.ru/watch/hochu_vse_znat - киножурнал «Хочу все знать»: смотреть все выпуски он-лайн.
- <http://rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=3121294> – подборка журналов «Юный техник» с приложениями за 1959- 2012 гг.;
- <http://www.mirknig.com/> - Большая детская энциклопедия для детей;
- <http://all-ebooks.com/2009/05/01/bolshaja-detskaja-jenciklopedija-6-12.html> - Большая детская энциклопедия (6-12 лет);
- http://www.bookshunt.ru/b120702_detskaya_enciklopediya_vse_obo_vsem.- детская энциклопедия. Автор А.Ликум;
- <http://www.kodges.ru/dosug/page/147/> _ Детская энциклопедия «Почему и потому».

5. Приложения для смартфонов:

1. Идентификатор растений PlantSnap – приложение для определения растений (в том числе деревьев и цветов). Просто сделайте снимок с помощью приложения, и база данных найдет всю информацию о нем.
2. Rock Identifier - Stone ID - приложение для определения горных пород.

Материально-техническое обеспечение программы

Для реализации программы необходимо:

1) Учебный кабинет, удовлетворяющий санитарно – гигиеническим требованиям, для занятий группы 15 человек (парты, стулья, интерактивная доска, шкафы для УМК и оборудования).

2) Оборудование, необходимое для реализации программы:

2.1. Компьютер с выделенным каналом выхода в Интернет и программным обеспечением;

2.2. Мультимедийная проекционная установка;

2.3. Интерактивная доска;

2.4. Принтер черно-белый, цветной (для распечатывания выкроек);

2.5. МФУ (сканер, ксерокс);

2.6. Диктофон;

2.7. Ноутбук.

3) Наборы-конструкторы:

- 3.1. Набор «Юный физик», 120 занимательных опытов в домашней лаборатории;
- 3.2. Набор «Механика Галилео», 60 занимательных опытов в домашней лаборатории;
- 3.3. Набор-конструктор для младших школьников «Солнечный мотор»;
- 3.4. Набор «Лазерное шоу», 110 занимательных опытов в домашней лаборатории;
- 3.5. Электронный конструктор «Знаток»;
- 3.6. Конструктор «Магнетизм».

4) Оборудование для организации экспериментирования:

1. Прозрачные и непрозрачные емкости, пластиковые контейнеры.
2. Мерные ложки, колбы, пробирки, ситечки, воронки разного размера.
3. Пипетки, шприцы пластиковые (без игл), пластиковые, резиновые трубочки.
4. Резиновые груши разного размера.
5. Деревянные палочки, лопаточки, шпатели.
6. Рулетка, линейка.
7. Весы, компас, песочные часы, фонарик, свечи, термометр.
8. Микроскоп.
9. Фартуки клеенчатые, резиновые перчатки, щётки, совки.
10. Цветные прозрачные стеклышки.
11. Лупы, зеркала, магниты.

5) Базовый индивидуальный комплект обучающегося:

- тетрадь или блокнот (на пружинах);
 авторучки: 1 шариковая исправная и 1 неисправная с заостренным концом, гелевые (синяя, черная, красная);
 простые чертёжные карандаши (Т; ТМ; М), стерка и точилка;
 набор цветных карандашей;
 нож канцелярский;
 краски акварельные, гуашевые, акриловые (для покраски моделей);
 кисти (набор художественных кисточек, плоские кисти для клея);
 альбом для рисования (черчения) или альбомная бумага (ватман);
 картон для детского творчества белый (не глянцевый);
 клеи ПВА (1 тюбик), ПВА момент столяр (1 банка); клеевой карандаш;
 ножницы;
 циркуль чертежный и измерительный;
 линейка (металл), угольник, транспортир;
 скрепки (малые и большие и/или канцелярские зажимы);
 спички/зубочистки.

6) Канцелярские принадлежности: ручки, карандаши, маркеры, корректоры; блокноты, тетради; бумага разных видов и формата (А 3, А 4); клей, степлеры, ножницы; файлы, папки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, использованной при составлении программы

1. Арнольд, Н. Крутая механика для любознательных. Интерактивный суперпутеводитель по миру машин и механизмов. Собери 12 настоящих механизмов / Ник Арнольд. Перевод с англ. – М.: Лабиринт, 2020. – 22с.
2. Золотарева, А.В. Методика преподавания по программам дополнительного образования детей. Учебник и практикум / А.В. Золотарева, Г.М. Криницкая, А.Л. Пикина – М. : Юрайт, 2016. – 400с. – (Профессиональное образование).
3. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли. Пособие для учителя. / А.Г.Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др. Под ред А.Г.Асмолова. – М. : Просвещение, 2008. – 151 с. – (стандарты второго поколения).
4. Концепция развития дополнительного образования детей. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р. [Электронный ресурс] / Дополнительное образование: информационный портал системы дополнительного образования детей. – Режим доступа : <http://dopedu.ru/poslednie-novosti/kontseptsiya>.
5. Кривобок, Е.В. Исследовательская деятельность младших школьников. / Е.В. Кривобок. – Волгоград : Учитель, 2008. – 126 с.
6. Лободина, Н.В. Организация исследовательской и проектной деятельности обучающихся как основное требован. ФГОС (+CD). / Н.В.Лободина – Волгоград: Учитель, 2017. – 275с. – (Развивающие образовательные технологии).
7. Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных программ. Письмо Министерства образования и науки Самарской области от 03.09.2015 г. № МО-16-09-01/826-ту [Электронный ресурс] / Самарский дворец детского и юношеского творчества. - Режим доступа: <http://pioner-samara.ru/content/metodicheskaya-deyatelnost>.
8. Положение о проведения педагогического мониторинга, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся. [Электронный ресурс] / Гуманитарный центр интеллектуального развития. Документы. – Режим доступа: <https://clck.ru/VXrRg>
9. Положение о порядке разработки, экспертизы и утверждения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы МБОУ ДО ГЦИР. [Электронный ресурс] / Гуманитарный центр интеллектуального развития. Документы. – Режим доступа: <https://clck.ru/VXrd4>.
10. Набокова, Е. Давай поговорим о космосе. / Лена Набокова. Худ. Лена Набокова – М. : Волчок, 2019. – 144 с. – (Наука в картинках).
11. Никулин, С.К. Научно-техническое творчество детей / С.К. Никулин, А.А. Попадайкин. – М. : Издательство МАИ, 2001. – 286 с.
12. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41г «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей». [Электронный ресурс] / Дополнительное образование: информационный портал системы дополнительного образования детей. – Режим доступа : <http://dopedu.ru/poslednie-novosti/novie-sanpin-dlya-organizatsiy-dod>.
13. Селевко, Г.К. Педагогические технологии на основе активизации, интенсификации и эффективного управления учебно-воспитательного процесса. / Г.К. Селевко. - М. : НИИ школьных технологий, 2005. – 288 с. - (Серия «Энциклопедия образовательных технологий»).
14. Приказ Министерства образования и науки РФ от 6 октября 2009 года № 373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» [Электронный ресурс] / Министерство

образования и науки Российской Федерации – Режим доступа:
<http://минобрнауки.рф/документы/543>

15. Закон Российской Федерации «Об образовании», 26.12.2012 г. [Электронный ресурс] / Министерство образования и науки Российской Федерации. – Режим доступа :
http://минобрнауки.рф/документы/2974/файл/1543/12.12.29-ФЗ_Об_образовании_в_Российской_Федерации.pdf.
16. Приказ Министерства образования и науки РФ от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам». [Электронный ресурс] / Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации. – Режим доступа :
<http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201811300034>

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Календарный учебный график программы

Календарный учебный график программы составлен в соответствии с локальным актом «Календарный учебный график МБОУ ДО ГЦИР городского округа Тольятти на 2021-2022 уч.г.», принятым решением педагогического совета от 15 августа 2021 г., протокол педсовета № 1.

<i>Месяц</i>	<i>Содержание деятельности</i>	<i>Промежуточная и итоговая аттестация</i>
Сентябрь	Занятия по расписанию: 4 учебные недели для групп второго года обучения. Начало занятий 1 сентября. 2 учебные недели для групп первого года обучения. Начало занятий 13 сентября	Входная диагностика знаний и практических навыков
Октябрь	Занятия по расписанию 5 учебных недель. В период школьных каникул с 25 октября по 1 ноября. участие в городском конкурсе исследовательских работ учащихся младших классов «Старт»	
Ноябрь	Занятия по расписанию 4 учебные недели Дополнительный день отдыха - 4 ноября	
Декабрь	Занятия по расписанию 5 учебных недель. В период школьных каникул с 30 декабря по 10 января: рождественский праздник в объединении.	
Январь	Занятия по расписанию 3 учебные недели. Дополнительные дни отдыха, связанные с государственными праздниками (выходные дни): 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 7, 8 января	
Февраль	Занятия по расписанию 4 учебные недели. Дополнительный день отдыха - 23 февраля	
Март	Занятия по расписанию 5 учебных недель. Период школьных каникул с 22-31 марта. Дополнительный день отдыха - 8 марта	
Апрель	Занятия по расписанию 4 учебные недели.	
Май	Занятия по расписанию 4 учебные недели. Участие в учрежденческом итоговом Фестивале интеллекта и творчества «Мы в Центре». Завершение учебных занятий 31 мая. Дополнительные дни отдыха, связанные с государственными праздниками – 1 мая, 9 мая	Промежуточная аттестация для групп первого года обучения Итоговая аттестация для групп второго года обучения
Итого учебных недель :	36 учебных недель для групп первого года обучения. 38 учебных недель для групп второго года обучения.	
Июнь	Продолжение занятий по программе летней профильной смены «Играя познаем» или «Молекула» (4 недели).	
Июль	Самостоятельные занятия учащихся	
Август	Формирование учебных групп до 10 сентября	

Оценочные материалы

Контрольно-диагностические материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Форма проведения аттестации: игра «Химические фанты»

Порядок проведения и содержание аттестации.

Игра проводится в мае на одном из последних занятий. Ориентировочное время проведения игры 40 минут. Так как в результате обучения по 1 году обучающиеся проходят 5 учебных модулей, то на каждый из данных модулей составлено по 5 вопросов. Для проведения аттестации необходимо выбрать вопросы именно к тем модулям, которые были пройдены в данном учебном году. Все вопросы распечатываются на карточках, карточки перемешиваются и складываются в один мешок. Обучающиеся по очереди достают фанты и выполняют выпавшее им задание. В соответствии с количеством фантов и временем проведения аттестации в среднем каждый участник успевает совершить по 2 хода.

Цель игры – подведение промежуточных итогов освоения 1 года обучения программы.

Задачи:

- 1) Презентация достижений обучающихся (знаний и умений);
- 2) Мотивация обучающихся на дальнейшее изучение естественных наук;
- 3) Формирование сплоченного детского коллектива;
- 4) Определение уровня освоения планируемых результатов.

Все вопросы имеют свою специфику, но одинаковы в своей сути для каждого модуля:

Вопрос 1 – пантомима

Вопрос 2 – выполнить действие или объяснить процесс

Вопрос 3 – собрать набор оборудования для эксперимента по изображениям на карточках (выбрать из множества карточек). Возможно в эл виде.

Вопрос 4 – определить и рассказать порядок своих действий

Вопрос 5 – ТРИЗ задача

Инструментарий оценивания.

Каждое задание приносит ребенку, выполнившему задание от 0 до 3 баллов. Кол-во баллов определяется группой и педагогом коллегиально.

3 балла – высокий уровень ответа (невозможно добавить что-то существенное к ответу, ошибок нет)

2 балла – средний уровень ответа (к ответу можно добавить 1-2 существенных факта, ошибки не существенные)

1 балл – низкий уровень ответа (к ответу можно добавить 3-4 и более существенных факта, присутствуют 1-2 существенных ошибки)

0 баллов – ответ не был озвучен

Определение уровня освоения программы.

Уровень освоения программы определяется по сумме баллов, набранных за игру.

Критерии определения уровня освоения программы

№	Параметры оценки	Уровень освоения программы		
		Низкий	Средний	Высокий
1	Теоретические и практические знания (результаты игры)	1-2	3-4	5-6

Модуль «Мир вокруг нас»

1. Изобразите без звуков: Научное открытие
2. Объясните процесс существования такого природного явления как радуга

3. Подберите необходимое оборудование (картинки на карточках) для демонстрации эксперимента, в котором будут видны все 3 состояния воды. Объясните, почему вы выбрали именно эти карточки с изображениями.
4. ТБ: пожар в лаборатории. Какой ваш порядок действий?
5. Вы оказались на острове. Наступает вечер. Спасатели смогут вас забрать только ранним утром. У вас с собой есть: селфи-палка, мел, лупа, каска, насос для велосипеда. Придумайте применение данным вещам в сложившейся ситуации.

Модуль «Мир химии»

1. Изобразите без звуков: Таблица химических элементов
2. Объясните, по каким признакам можно отличить химическую реакцию от физического процесса?
3. Что необходимо для эксперимента «Полимерный червячок»?
4. ТБ: приготовление к проведению химического эксперимента. Какой ваш порядок действий?
5. Вы оказались в лесу рядом с водоемом. Вас мучает жажда. Как очистить воду не имея специализированных для этого средств?

Модуль «Мир моих исследований»

1. Изобразите без звуков: Проект, исследование
2. Объясните, что первичнее тема или цель проекта?
3. Что необходимо для эксперимента «Выпаривание жидкости»?
4. Вы решили написать исследовательскую работу. Какой ваш порядок действий от замысла до защиты проекта?
5. Вам нужно провести эксперимент по определению жесткости воды в ручье и в реке, но специального оборудования у вас нет. Только 2 стеклянных прозрачных стакана. Ваши действия?

Модуль «Мир биологии»

1. Изобразите без звуков: Растение
2. Объясните важность природных факторов, влияющих на рост и развитие растений (солнечный свет, влажность воздуха, полив, температура почвы, температура воздуха, состав грунта, животный мир в грунте).
3. Установите готовый препарат в микроскоп для его демонстрации.
4. Определите последовательность своих действий при посадке семян растений в грунт.
5. Вы оказались на Марсе. В вашем распоряжении есть накрытый куполом огород и небольшой запас картофеля, томатов, огурцов, тыквы, кабачков, риса. Есть вода в виде льда в рядом находящемся леднике. До вашего спасения нужно ждать 2 года. Ваши действия?

Модуль «Мир механики»

1. Изобразите без звуков: Энергия
2. Объясните разницу между «трением» и «качением»
3. Подберите необходимое оборудование (картинки на карточках) для демонстрации эксперимента, в котором будет виден принцип действия рычажного механизма.
4. ТБ при работе с конструктором на батарейках. Окончание работы.
5. Вы оказались в лесу. Перед вами небольшая, но довольно быстрая речка. Перейти ее самостоятельно не представляется возможным (острые камни на дне, сильное течение, очень холодная вода). У вас с собой только нож. Ваши действия?

Модуль «Микромир»

1. Изобразите без звуков: Бактерия
2. Объясните разницу между антисептиком и моющим средством.
3. Подберите необходимое оборудование (картинки на карточках) для правильного приготовления препарата для просмотра в микроскоп (увеличение 40).
4. ТБ: оповещение об эвакуации. Вы находитесь в лаборатории. Ваши действия?

5. Вы оказались в Антарктиде. Ваша цель: собрать материал (почва и снег) для дальнейшего исследования в лаборатории. У вас с собой только несколько полиэтиленовых пакетов. Ваши действия?

Модуль «Мир физики»

1. Изобразите без звуков: Магнит
2. Объясните разницу между проводником и изолятором.
3. Соберите электрическую цепь (по картинкам)
4. Объясните разницу между светом и цветом.
5. Как развести костер, имея только 1 стекло. Ваши действия?

2) Контрольно-диагностические материалы

для проведения итоговой аттестации обучающихся
по итогам обучения по программе

Форма проведения аттестации: письменная работа (кроссворд).

Порядок проведения и содержание аттестации. Процедура итоговой аттестации включает в себя два этапа:

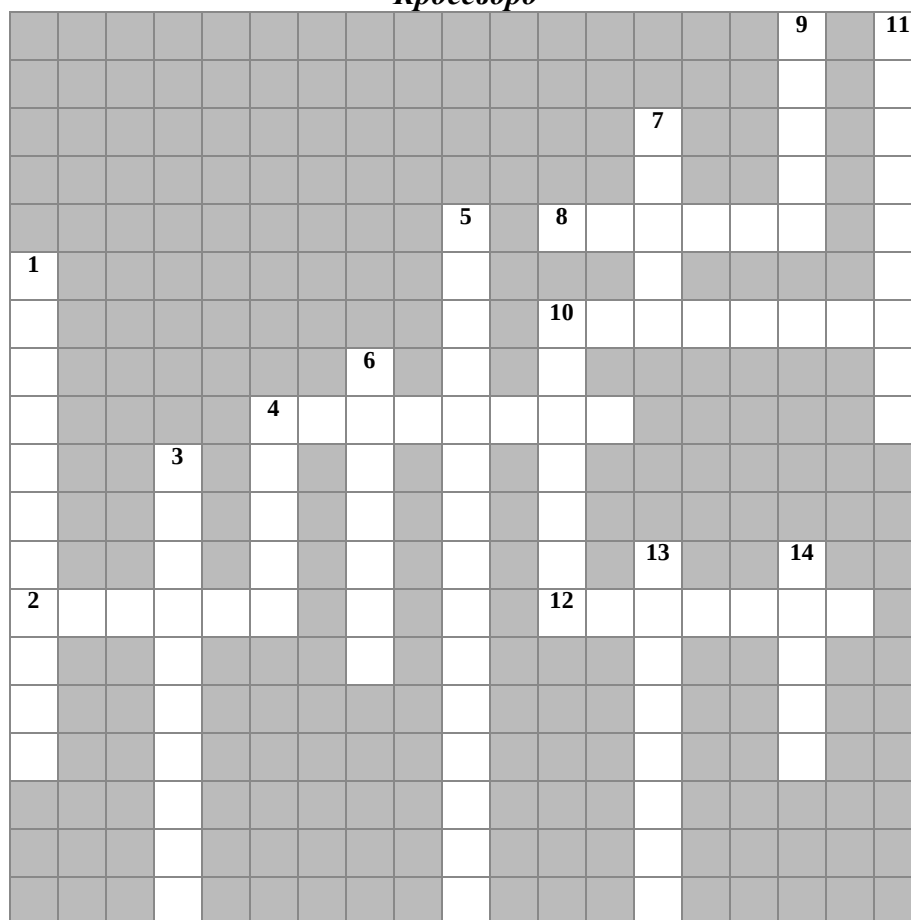
а) Для проверки теоретических знаний по программе обучающимся в конце учебного года предлагается выполнить итоговый кроссворд (см. ниже). На выполнение кроссворда отводится 20 мин.

б) Педагог проводит статистический анализ участия обучающихся в конкурсных мероприятиях различного уровня.

Инструментарий оценивания. В итоговый кроссворд включено 16 вопросов, которые требует ответа одним словом. За каждый правильный ответ начисляется 1 балл.

Максимально можно набрать 16 баллов.

Кроссворд



Вопросы к кроссворду

По горизонтали:

2. Наука о зрительных восприятиях, которая описывает свойства света и объясняет связанные с ним явления.
4. Твёрдые тела, в которых частицы (атомы и молекулы) расположены закономерно, образуя кристаллическую решётку.
8. Область естествознания: наука о простейших и вместе с тем наиболее общих законах природы, о материи, её структуре и движении.
10. Средства защиты для рук.
12. Превращение одного или нескольких исходных веществ в другие вещества, при этом и образуются новые химические вещества.

По вертикали:

1. Оборудованное помещение, приспособленное для специальных опытов и исследований.
3. Электромагнитными волнами, распространяемые в свободном пространстве со скоростью света.
4. Стекланный сосуд с круглым или плоским дном, обычно с узким длинным горлом.
5. Занятия по программе "Маленький ученый", включающий создание различных объектов из соединительных элементов.
6. Мерный или дозирующий сосуд, представляющий собой трубку, либо ёмкость с трубкой, имеющую конец (наконечник, кончик, носик) с небольшим отверстием, для ограничения скорости вытекания жидкости.
7. Оптический прибор, преобразующий энергию в узконаправленный свет.
8. Рисунок, составленный в виде условных изображений или обозначений составных частей изделия, действующих при помощи электрической энергии, и их взаимосвязей.
10. Неорганические и органические вещества, состоящие из «мономерных звеньев».
11. Полупроводниковый прибор, создающий оптическое излучение при пропускании через него электрического тока в прямом направлении.
13. Прибор, применяемый в быту и в профессиональной деятельности для речевой связи и прослушивания музыки и речи, когда необходима мобильность или звукоизоляция от окружающего пространства.
14. Одна из важнейших и обширных областей естествознания, наука о веществах, их составе и строении, их свойствах, зависящих от состава и строения, их превращениях.

Ответы к кроссворду:

По горизонтали: По вертикали:

- | | |
|--------------|--------------------|
| 2. оптика | 1. лаборатория |
| 4. кристалл | 3. радиоволна |
| 8. физика | 4. колба |
| 10. перчатки | 5. конструирование |
| 12. реакция | 6. пипетка |
| | 7. лазер |
| | 9. схема |
| | 10. полимер |
| | 11. светодиод |
| | 13. наушники |
| | 14. химия |

Оценочная шкала кроссворда

Оценка	1 (низкий уровень)	2 (средний уровень)	3 (высокий уровень)
балл	Менее 7	8-11	12-16
% выполнения	Менее 50%	50%-75%	80%-100%

Уровень освоения программы определяется педагогом по сумме за два параметра:

Критерии определения уровня освоения программы

Параметры	Количество баллов
-----------	-------------------

	<i>Низкий уровень</i>	<i>Средний уровень</i>	<i>Высокий уровень</i>
Теоретические знания (по результатам выполнения кроссворда)	0-7	8-12	13-16
Практические умения (по результатам диагностической практической работы)	0-5	6-11	12-16
Защита исследовательского проекта	0-7	8-14	15-20
Творческие достижения обучающегося	Не участвовал – 0 баллов. Участник учрежденческого конкурса – 1 балл	Призер учрежденческого конкурса – 2 балла. Участник городского конкурса – 3 балла. Участник двух и более городских конкурсов – 4 балла	Призер городского конкурса – 5 баллов. Призер двух городских конкурсов – 6 баллов. Участник областного конкурса – 7 баллов. Призер областного конкурса – 8 баллов
Итого:	1-20 баллов	21 -41 баллов	42 – 60 баллов