




Автономное учреждение
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ МОЛОДЕЖНЫЙ ЦЕНТР»

СОГЛАСОВАНО:

Начальник отдела развития Детских
технопарков «Кванториум» АУ ХМАО – Югры
«Региональный молодежный центр»


А. А. Сакаро
«27» 12 2019 г.



УТВЕРЖДАЮ:

Директор АУ ХМАО – Югры
«Региональный молодежный центр»

А. Э. Шишкина
приказ от «07» 12 2019 г. № 26 - ХМ

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Сквозь пространство и время»

(вводный модуль)

(наименование дополнительной программы)

Возраст обучающихся: 10 – 14 лет

Срок реализации программы: 72 академических часа

Наполняемость групп: 10 - 12 человек

Тип программы: модифицированная

Автор-составитель:
Ставский Сергей Сергеевич,
педагог дополнительного образования
отдела развития Детского технопарка
«Кванториум», г. Ханты-Мансийск,
АУ ХМАО – Югры «РМЦ»

г. Ханты-Мансийск
2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

I. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ	3
1.1 Пояснительная записка	3
1.1.1. Направленность программы	3
1.1.2. Актуальность программы	3
1.1.3. Отличительные особенности программы	3
1.1.4. Педагогическая целесообразность	3
1.1.5. Цель и задачи программы	4
1.1.6. Возраст обучающихся	4
1.1.7. Срок реализации программы.....	4
1.1.8.Форма обучения.....	4
1.2. Планируемые результаты освоения программы	4
1.2.1. Способы и формы проверки результатов освоения программы.....	5
II. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ	7
2.1. Общее содержание программы.....	7
III. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ	9
1. Учебно-тематический план.....	9
2. Календарный учебный график.....	9
3. Система условий реализации программы.....	10
3.1. Кадровые условия реализации программы.....	10
3.2. Психолого-педагогические условия реализации программы.....	10
3.3. Материально-технические условия реализации программы.....	11
3.4. Учебно-методическое обеспечение программы.....	12
3.5. Рекомендуемая к изучению литература в рамках программы.....	12
3.6. Методические рекомендации по учебно-проектной деятельности учеников.....	13
Приложение	14

I. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа составлена с учетом: Федерального Закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями от 02.12.2019);

Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологических требований к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

Письма Министерства образования и науки РФ от 08.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

Положения о структуре, порядке разработки и утверждения дополнительных общеразвивающих программ автономного учреждения ХМАО – Югры «Региональный молодежный центр» в новой редакции, утвержденного приказом РМЦ от 25.01.2017 № 5/2-о.

1.1.1. Направленность программы

Данная общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей имеет инженерно-техническую направленность. Предполагает дополнительное образование детей в области астрономии, космонавтики и перспективных профессиях будущего, а также в освоении проектной и исследовательской деятельности. Программа направлена на формирование у детей интереса к развитию космической отрасли и космических технологий. Программа позволяет создавать благоприятные условия для развития творческих способностей школьников.

1.1.2. Актуальность программы

В настоящее время развитие космических технологий играет одну из важнейших ролей в научно-техническом прогрессе. Транспортные и космические системы отнесены к приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации. Поэтому одна из основных задач дополнительного образования состоит в том, чтобы сформировать у учащихся интерес к данной отрасли.

1.1.3. Отличительные особенности программы

Образовательная программа разработана на основе проектного подхода с обеспечением доступа занимающихся к имеющемуся в распоряжении оборудованию. Ценность, новизна программы состоит в том, что в ней уделяется большое внимание практической деятельности учащихся: освоение базовых понятий и представлений в области освоения космоса. Программа основана на принципах развивающего обучения, способствует повышению качества обучения, формированию алгоритмического стиля мышления и работе в команде. Содержание программы определяется с учётом возрастных особенностей обучающихся, широкими возможностями социализации в процессе общения.

1.1. 4. Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения и позволяет обучающемуся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализовываться в современном мире. В процессе изучения окружающего мира

обучающиеся получают дополнительное образование в области астрономии, информатики, географии, математики и физики.

ОПДО отвечает потребностям общества и образовательным стандартам второго поколения в формировании компетентной, творческой личности. Программа носит сбалансированный характер и направлена на развитие информационной культуры обучающихся.

Содержание программы определяется с учётом возрастных особенностей обучающихся, широкими возможностями социализации в процессе общения.

1.1.5. Цель и задачи программы

Целью программы является вовлечение обучающихся в изучение основных направлений космонавтики и астрономии, а также в инженерно-конструкторскую и исследовательскую деятельность в области развития космической отрасли с погружением в изучение теоретической и практической космонавтики.

Задачи программы:

Образовательные:

- обучение теоретическим знаниям о космическом пространстве;
- знакомство с физикой космических полетов.

Развивающие:

- развитие интереса обучающихся к исследовательской и научно-технической деятельности;
- развитие умения творчески подходить к решению поставленной задачи;
- развитие вариативного мышления;
- развитию умения самостоятельно ставить и решать задачи;
- развитие фантазии и образного мышления.

Воспитательные:

- формирование человека готового к творческой деятельности в любой области;
- формирование умения работать в команде;
- воспитание уважения к чужому мнению

1.1.6. Возраст обучающихся:

Программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся с 10 до 14 лет включительно.

1.1.7. Срок реализации программы

Нормативный срок освоения программы – 72 академических часа, 2 академических часа в день, 4 академических часа в неделю.

Общий срок реализации программы – 1 год обучения.

1.1.8. Форма обучения

Форма обучения: очная, с использованием дистанционных технологий.

1.2. Планируемые результаты освоения программы

В результате освоения программы «Первые в космосе» у обучающихся будут сформированы представления:

- об истории космонавтики, назначении космических аппаратов;
- способах и особенностях работы с различными материалами и инструментами;
- основах компьютерной грамотности;
- правилах работы с компьютером и технике безопасности.

Обучающиеся получают:

- необходимую базу для работы с потоками информационных данных и документацией;
- культурологические и экологические знания, приобщатся к культурному наследию.

Обучающиеся научатся:

- ориентироваться в современном информационном обществе;

- работать с текстами и изображениями (информационными объектами) на экране компьютера;
- использовать компьютер для решения учебных и простейших практических задач, для этого иметь начальные навыки использования компьютерной техники, уметь осуществлять простейшие операции с файлами (создание, сохранение, поиск, запуск программы);
- запускать простейшие широко используемые прикладные программы: текстовый и графический редактор, тренажёры и тесты;
- пользоваться различными технологиями конструирования.

Обладать:

- навыками организации индивидуального информационного пространства, создания личных коллекций информационных объектов;
- опытом использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и в повседневной жизни.

По итогам курса у обучающихся должно сформироваться представление об астрономии, физики и программировании космических аппаратов. Все это, в конечном итоге будет способствовать формированию гражданской ответственности подрастающего поколения.

1.2.1. Способы и формы проверки результатов освоения программы

Виды контроля:

- Контроль усвоения программы курса проводится путем проведения ежедневных опросов и выполнения игровых задач по пройденной теме, а также итоговой презентации готового проекта.

Формы проверки результатов:

- наблюдение за детьми в процессе работы;
- индивидуальные и коллективные творческие работы;
- беседы с детьми и их родителями.

Формы подведения итогов:

- публичное выступление с докладом о проекте.

Для оценивания продуктов проектной деятельности детей используется критериальное оценивание. Для оценивания деятельности учащихся используются инструменты само- и взаимо-оценивания.

Формой аттестации освоения разделов программы является: работа над проектом и тестирование. Контроль индивидуального творческого развития учащихся по программе проходит в три этапа:

1. Входной контроль.

Позволяет выявить наиболее способных, одаренных детей; выяснить мотивацию обучения, провести социально-психологическое анкетирование. Используются методы анкетирования, тестирования.

2. Промежуточный контроль (в течение года).

Осуществляется в процессе усвоения каждой изучаемой темы, при этом диагностируется уровень усвоения отдельных блоков программы. В процессе контроля каждого занятия создается возможность выявления уровня усвоения учебного материала, недочетов, положительных и отрицательных моментов применяемых технологий. Используются методы наблюдения, рефлексии.

3. Итоговый контроль.

В конце обучения проводится итоговая аттестация учащихся в форме: выполнения проектных работ, что позволяет выявить уровень обученности, изобретательности, самостоятельности, а также развитие инженерного мышления учащихся. По итогам тестирования выявляется уровень обученности каждого учащегося:

«Низкий уровень» – слабое владение терминологией предмета, неумение подобрать и использовать оборудование для решения поставленной задачи. Неумение

организовать свою деятельность на занятии, отсутствие творчества при выполнении практического задания (работа по образцу).

«Средний уровень» – недостаточное знание терминов курса. Владение навыками работы с оборудованием, неумение обработать данные без помощи и подсказки.

«Высокий уровень» – хороший уровень владения терминологией. Уверенное владение навыками работы с оборудованием, умение организовать свое рабочее место. Творческий подход к выполнению практических работ.

Формой отслеживания и фиксации образовательных результатов: итоговая проектная работа, перечень готовых работ, журнал посещаемости, материалы тестирований.

II. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

2.1. Общее содержание программы

Программа включает в себя изучение строения Солнечной системы, истории освоения Космоса, орбитальные космические станции, свойства воды в Космосе.

№ п/п	Наименование темы	Содержание обучения
1	2	3
Блок 1.	Солнечная система, ее модель и строение	1.Общая информация о солнечной системе. История развития представлений человечества о Земле, Солнце и планетах; 2.Планеты земной группы. Планеты гиганты 3.Астероидные кольца. Карликовые планеты. Кометы.
Блок 2.	Космическая техника и технология	1.Космические аппараты; Сверхлегкие аппараты для контроля за состоянием окружающей среды; 2.Спутники, космические телескопы, межпланетные автоматические станции, орбитальные станции 3.Исследования Луны. Лунные базы будущего ;
Блок 3.	Небесная сфера	1.Основные точки и линии небесной сферы; 2.Небесные координаты; 3.Звёздные карты и атласы
Блок 4.	Галактики и вселенная	1.Космическое пространство 2.Ближний космос 3.Дальний космос;
Блок 5.	Работа над созданием прототипа	1. Определение основных требований к модели; 2. Разработка и изготовление деталей; 3.Разработка и изготовление системы управления; 4.Сборка деталей; 5.Тестирование моделей; 6. Презентация

Тема 1. Введение в образовательную программу. Солнечная система, ее модель и строение.

Теория (6 часов).

Инструкция по технике безопасности и правила поведения в кабинете космодвигателя. Правила безопасности труда. Ознакомление с оборудованием кабинета.

Строение солнечной системы: возникновение и развитие солнечной системы, древняя космография и ранняя астрономия, современном периоде исследований Солнечной системы (2 часа).

Планеты Земной группы, пояс астероидов, планеты гиганты, отдаленные области (2 часа).

Ознакомление с другими небесными телами, астероидными кольцами и карликовыми планетами (2 часа).

Тема 2. Космическая техника и технология.

Теория (8 часов).

Космическими аппараты, классификация бортовых систем, особенности полета (3 часа).

Важнейшие этапы освоения космоса, автоматические межпланетные станции, космические зонды для изучения небесных тел, орбитальные станции, космические телескопы (3 часа).

История наблюдений и исследовании Луны. Луноходы (2 часа).

Практика (8 часов).

Вводное занятие, на котором детям будут представлены базовый и ресурсный наборы Lego Mindstorms EV3 по тематике космоса.

Тема 3. Небесная сфера

Теория (6 часов).

Знакомство с такими понятиями как: зенит и горизонт, полюсы и ось мира, линии небесной сферы и Земля, небесный экватор, небесный меридиан и полуденная линия (3 часа).

История и применении системы небесных координат, их виды и отличительные свойства (2 часа).

Зарождение звездной карты и атласа (1 час).

Практика (4 часа).

Учимся определять координаты небесных тел, работа в программе Space Engine

Тема 4 Галактики и вселенная

Теория (12 часов)

Космическое пространство, этимологии, космический мусор: средства обнаружения, регистрации, ликвидации, границы по пути к космосу и пределы дальнего космоса, атмосфера и ближний космос, околоземное космическое пространство, межзвездное пространство, межгалактическое пространство (4 часа).

История освоения ближнего космоса, человек в космосе, исследование природных ресурсов аэрокосмическими средствами, космическая разведка, дистанционное зондирование Земли, космос науке (4 часа)

Знакомство с черными дырами, разновидности галактик, их размеры и классификация, столкновения галактик, процессы при слиянии чёрных дыр, объекты далёкого космоса - обычные и радиопульсары, квазары и т.д., возможности наблюдения за галактиками в любительские телескопы (4 часов).

Практика (10 часов)

Продолжение работы с базовым и ресурсным наборами Lego Mindstorms EV3, знакомство с дополнительными модулями и датчиками.

Тема 4 Работа над созданием прототипа

Теория (4 часа).

Выбор направления для последующей практической работы, определение основных требований к модели.

Моделирование в программе OpenRocket/

Практика (12 часов).

Разработка и изготовление деталей, разработка системы управления, сборка деталей и тестирование моделей.

Защита (Презентация. Доклад – 2 ч.).

III. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

1. Учебно-тематический план

№ п/п	Темы курса	Теория, час	Практика, час	Всего по теме, час
1	2	3	4	5
1	Солнечная система, ее модель и строение	6	0	6
2	Космическая техника и технология	8	8	16
3	Небесная сфера	6	4	10
4	Галактики и вселенная	12	10	24
5	Работа над созданием прототипа	4	12	16
6	Итоговая презентация	0	2	2
Итого часов		36	36	72

2. Календарный учебный график

Начало занятий: январь 2020 года.

Срок реализации программы: 16 учебных недель.

Объем учебной нагрузки: 72 академических часа.

Режим занятий: 2 занятия в неделю.

Режим занятий: 2 занятия в неделю.

Продолжительность 1 занятия: 2 академических часа.

2 занятия: 2,5 академических часа.

Структура первого занятия:

- 40 минут – занятие;
- 20 минут – перерыв (отдых);
- 40 минут – занятие.

Структура второго занятия:

- 40 минут – занятие;
- 20 минут – перерыв (отдых);
- 40 минут – занятие.
- 10 минут – перерыв (отдых);
- 20 минут – занятие.

Формы проведения занятий

Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий: занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает практическая часть.

Формы проведения занятий разнообразны. Это и лекция, и объяснение материала с привлечением обучающихся, и самостоятельная тренировочная работа, и эвристическая беседа, практическое учебное занятие, самостоятельная работа, проектная деятельность.

На занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности: индивидуальная (обучающемуся даётся самостоятельное задание с учётом его возможностей), фронтальная (работа со всеми одновременно, например, при объяснении нового материала или отработке определённого технологического приёма), групповая (разделение обучающихся на группы для выполнения определённой работы).

Через весь образовательный процесс проходит индивидуальная исследовательская деятельность воспитанников. Именно это является основой для формирования комплекса образовательных компетенций.

Как правило, 1/3 занятия отводится на изложение педагогом теоретических основ изучаемой темы, остальные 2/3 посвящены практическим работам. В ходе практических работ предусматривается анализ действий обучающихся, обсуждение оптимальной последовательности выполнения заданий, поиск наиболее эффективных способов решения поставленных задач.

Содержание учебных блоков обеспечивает информационно-познавательный уровень и направлено на приобретение практических навыков работы с компьютерной техникой, дополнительных знаний, ясному пониманию целей и способов решаемых задач.

Работа с компьютером приводит к повышенным нагрузкам на органы зрения. Программой предусмотрено соблюдение режима работы для предотвращения утомляемости зрительных рецепторов у детей.

3. Система условий реализации программы

3.1. Кадровые условия реализации программы

Наставник программы «Первые в космосе» генерирует новые подходы в организации учебной деятельности, сопровождая обучающихся в части воплощения идей в реальные проекты.

Наставник является грамотным специалистом в области инженерно-космических систем, следит за новостями своей отрасли, изучает новые технологии. Обладает навыками проектной деятельности, внедряя её принципы в процесс обучения.

Наставник в равной степени обладает как системностью мышления, так и духом творчества; мобилен, умеет работать в команде, критически мыслить, анализировать и обобщать опыт, генерировать новое, умеет ставить задачи и решать их, а также работать в условиях неопределённости и в рамках проектной парадигмы. Помимо этого, наставник обладает педагогической харизмой.

Обучение осуществляется высококвалифицированными преподавателями-практиками и приглашенными преподавателями, экспертами в области технических наук, естественных наук имеющими опыт обучения детей по программам дополнительного образования.

Для реализации программы в плане проведения практических и лекционных занятий требуется один преподаватель, имеющий высшее техническое образование и, желательно, опыт научно-исследовательской деятельности или преподавательской в вузе.

3.2. Психолого-педагогические условия реализации программы

Для успешной реализации дополнительной общеразвивающей программы должны быть обеспечены следующие психолого-педагогические условия:

- уважение взрослых к человеческому достоинству детей, формирование и поддержка их положительной самооценки, уверенности в собственных возможностях и способностях;
- использование в образовательной деятельности форм и методов работы с детьми, соответствующих их возрастным и индивидуальным особенностям (недопустимость как искусственного ускорения, так и искусственного замедления развития детей);
- построение образовательной деятельности на основе взаимодействия взрослых с детьми, ориентированного на интересы и возможности каждого ребенка и учитывающего социальную ситуацию его развития;
- поддержка взрослыми положительного, доброжелательного отношения детей друг к другу и взаимодействия детей друг с другом в разных видах деятельности;
- поддержка инициативы и самостоятельности детей в специфических для них видах деятельности;
- возможность выбора детьми материалов, видов активности, участников совместной деятельности и общения;

- поддержка родителей (законных представителей) в воспитании детей, охране и укреплении их здоровья, вовлечение семей непосредственно в образовательную деятельность.

3.3. Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебного кабинета
1	2	3
Учебная аудитория для проведения занятий.	Учебная аудитория для проведения практических занятий. Мебель: стол рабочий Тандем А – 2 шт. стол ученический двухместный – 6 шт. стул ученический – 14 шт. шкаф архивный ШАМ-11-20 – 2 шт. стеллаж металлический на 5 полок – 2 шт. Оборудование: -учебный конструктор спутника СП-01– 5 шт.; -стенд-имитатор Земли ЗМ-01– 1 шт.; -стенд для имитации условий космического полета КП-01 – 1шт.; -оборудование для центра управления полетами УП-01 (прием сигналов из космоса) – 1шт. - телескоп VeberPolarStar/1000/114EQ – 1 шт. -компьютер с ПО – 6 шт. Доступ Wi-Fi + интернет. (при необходимости работа в «Hi-tech цех»)	628011, г. Ханты-Мансийск, ул. Промышленная, д. 19 учебная аудитория 210

Для полноценной реализации программы необходимо:

- обеспечить обучающихся необходимой учебной и методической литературой;
- создать условия для разработки проектов;
- обеспечить удобным местом для индивидуальной и групповой работы;
- обеспечить обучающихся аппаратными и программными средствами.

Аппаратные средства:

- Компьютер.
- Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами – клавиатура и мышь.
- Принтер – позволяет фиксировать на бумаге информацию, найденную и созданную обучающимися или педагогом.
- Стенд-имитатор Земли;
- Учебный конструктор спутника;
- Оборудование для приема сигналов со спутников;
- Веб-камера для съемки;
- Выход в глобальную сеть Интернет.

Программные средства:

- Операционная система
- Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, электронные таблицы и средства разработки презентаций
- Arduino;
- OpenRocket-15.03 - Программа для моделирования ракет, а также симулирование полета.
- Universe Sandbox - проект является симулятором солнечной системы;

- 3D принтер

3.4. Учебно-методическое обеспечение программы

Программа представляет собой синтез различных видов образовательной деятельности.

Процесс обучения и воспитания основывается на личностно-ориентированном принципе обучения детям с учетом их возрастных особенностей.

Организация педагогического процесса предполагает создание для обучающихся такой среды, в которой они полнее раскрывают свои творческие способности и чувствуют себя комфортно и свободно. Этому способствуют комплекс методов, форм и средств образовательного процесса.

Формы проведения занятий разнообразны. Это и лекция, и объяснение материала с привлечением обучающихся, и самостоятельная тренировочная работа, и эвристическая беседа, практическое учебное занятие, самостоятельная работа, проектная деятельность.

На занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности: индивидуальная (обучающемуся даётся самостоятельное задание с учётом его возможностей), фронтальная (работа со всеми одновременно, например, при объяснении нового материала или отработке определённого технологического приёма), групповая (разделение обучающихся на группы для выполнения определённой работы).

Исследовательская деятельность обучающихся проходит через весь образовательный процесс. Именно это является основой для формирования комплекса образовательных компетенций.

Как правило, 1/3 занятия отводится на изложение педагогом теоретических основ изучаемой темы, остальные 2/3 посвящены практическим работам. В ходе практических работ предусматривается анализ действий обучающихся, обсуждение оптимальной последовательности выполнения заданий, поиск наиболее эффективных способов решения поставленных задач.

Содержание учебных блоков обеспечивает информационно-познавательный уровень и направлено на приобретение практических навыков конструкторской деятельности, дополнительных знаний, ясному пониманию целей и способов решаемых задач.

Программа построена на пошаговом логическом изучении материала.

3.5. Рекомендуемая к изучению литература в рамках программы

1. Бялко. А. В. Наша планета - Земля / А. В. Бялко. - Москва: «Наука», 1983. - 208 с. (Библиотечка «Квант». Вып. 29).
2. Гетман В. С. Внуки солнца / В. С. Гетман - Москва: «Наука», 1989. - 176 с. (Библиотечка «Квант». Вып. 76).
3. Звенигородский Г. А. Первые уроки программирования [Текст] / Г. А. Звенигородский - Москва: «Наука», 1985. - 208 с. (Библиотечка «Квант». Вып. 41).
4. Марочник Л. С. Свидание с кометой / Л. С. Марочник - Москва: «Наука», 1985. - 208 с. (Библиотечка «Квант». Вып. 47).
5. Михайлов А. А. Земля и ее вращение / А. А. Михайлов. - Москва: «Наука», 1984. - 80 с. (Библиотечка «Квант». Вып. 35).
6. Новиков И. Д. Как взорвалась Вселенная / И. Д. Новиков - Москва: «Наука», 1988. - 175 с. (Библиотечка «Квант». Вып. 68).
7. Стасенко А. Л. Физика полета / А. Л. Стасенко - Москва: «Наука», 1988. - 144 с. (Библиотечка «Квант». Вып. 70).

8. Чернин А. Д. Звезды и физика / А. Д. Чернин - Москва: «Наука», 1984. - 160 с. (Библиотечка «Квант». Вып. 38).

3.6. Методические рекомендации по учебно-проектной деятельности учеников

Проведение учебных исследований со школьниками ориентировано на развитие исследовательской, творческой активности детей, а также на углубление и закрепление знаний, умений и навыков.

Исследовательская деятельность – это творческая деятельность в целях изучения окружающего мира, открытия новых знаний и способов работы. Она обеспечивает условия для развития ценностного, интеллектуального и творческого потенциала, является средством активизации, формирования интереса к изучаемому материалу, позволяет формировать предметные и общие умения.

Исследовательский проект – деятельность учащихся, направленная на решение творческой, исследовательской проблемы (задачи) с заранее неизвестным результатом и предполагающая наличие основных этапов, характерных для научного исследования.

Правила выбора темы проекта

Способы решения проблем начинающими исследователями во многом зависят от выбранной темы. Надо помочь детям найти все пути, ведущие к достижению цели, выделить общепринятые, общеизвестные и нестандартные, альтернативные; сделать выбор, оценив эффективность каждого способа.

Правило 1. Тема должна быть интересна ребенку, должна увлекать его. Исследовательская работа эффективна только на добровольной основе. Тема, навязанная ученику, какой бы важной она ни казалась взрослым, не даст должного эффекта.

Правило 2. Тема должна быть выполнима, решение ее должно быть полезно участникам исследования. Натолкнуть ребенка на ту идею, в которой он максимально реализуется как исследователь, раскроет лучшие стороны своего интеллекта, получит новые полезные знания, умения и навыки, – сложная, но необходимая задача для педагога.

Правило 3. Тема должна быть оригинальной с элементами неожиданности, необычности. Оригинальность следует понимать, как способность нестандартно смотреть на традиционные предметы и явления.

Правило 4. Тема должна быть такой, чтобы работа могла быть выполнена относительно быстро. Способность долго концентрировать собственное внимание на одном объекте, т. е. долговременно, целеустремленно работать в одном направлении, у школьника ограничена.

Правило 5. Тема должна быть доступной. Она должна соответствовать возрастным особенностям детей. Это касается не только выбора темы исследования, но и формулировки и отбора материала для ее решения. Одна и та же проблема может решаться разными возрастными группами на различных этапах обучения.

Правило 6. Сочетание желаний и возможностей. Выбирая тему, педагог должен учесть наличие требуемых средств и материалов – исследовательской базы. Ее отсутствие, невозможность собрать необходимые данные обычно приводят к поверхностному решению, порождают "пустословие". Это мешает развитию критического мышления, основанного на доказательном исследовании и надежных знаниях.

Правило 7. С выбором темы не стоит затягивать. Большинство учащихся не имеют постоянных пристрастий, их интересы ситуативны. Поэтому, выбирая тему, действовать следует быстро, пока интерес не угас.