


Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя школа №6 Тутаевского муниципального района

Утверждена

Директор МОУ СШ №6  Е.В. Манокина

Приказ по школе № 240/01-07

от 30.08.2023 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
модульная программа**

«Моделирование биологических систем»

Срок реализации программы: 2 года

Уровень освоения образовательных результатов: базовый

Возрастная категория: от 12 до 15 лет

Авторы программы:
Климова О.И., учитель биологии МОУ СШ №6;

Тутаев, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая модульная программа «Биология, техника и мы» реализуется в направлениях техническое и естественно-научное. Она разработана с учетом Федерального Закона Российской Федерации от 29.12.2012г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»; Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013г. № 1008 «Об утверждении порядка организации осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»; Письма Минобрнауки РФ от 11.12.2006 N 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования обучающихся»; Устава образовательного учреждения. Программа соответствует базовому уровню.

В современную эпоху научно-технического прогресса и интенсивного развития информационных технологий в России востребованы специалисты с новым стилем технического мышления. Этот стиль предполагает учет не только конструктивно-технологических, но и психологических, социальных, гуманистических и морально-этических факторов.

Актуальность программы обусловлена тем, что интеграция в содержании технической и естественно-научной направленности, не только способствует формированию целостной картины мира, но и позволяет расширить общий кругозор ребенка. В ходе практических занятий по моделированию и конструированию биологических моделей, у детей расширяются знания об уровне организации живой природы. Программа направлена на развитие познавательного процесса и самостоятельной творческой деятельности учащихся по созданию моделей биологических систем различных уровней организации. Она позволяет раскрыть творческий потенциал ребенка, определить его резервные возможности, осознать свое место в окружающем мире, способствует формированию стремления стать мастером, исследователем, проектировщиком.

Цель: формирование естественно-научных знаний, развитие творческих, познавательных и изобретательных способностей через решение логических и технических задач, моделирование объектов и ситуаций

Задачи:

Образовательные:

- сформировать исследовательские умения и навыки, освоить методы исследования и обработки результатов;
- научить применять полученные знания и умения для решения практических задач в проектно-исследовательской деятельности и повседневной жизни;
- научить работать с разными источниками информации;

- сформировать представление об основных инструментах программного обеспечения Pepakuga для создания 3D моделей из бумаги;
- учить создавать трехмерные модели биологических систем различного уровня организации;
- способствовать формированию навыка работы по описанию, образцу, технологической карте;
- научить составлять описание своих творческих работ;

Развивающие:

- создать условия для развития познавательных интересов, аналитического мышления, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, умения наблюдать, анализировать и описывать;
- способствовать развитию мелкой моторики рук;

Воспитательные:

- формировать у обучающихся готовность познанию законов природы, разумного использования достижений науки в развитие человеческого общества, к активной природоохранной деятельности;
- формировать навыки сотрудничества в процессе совместной работы.

Основополагающие принципы программы:

- принцип сотрудничества и единства требований (отношение к ребенку строится на доброжелательной и доверительной основе);
- доступности (обучение проводится с учетом возрастных, психологических и индивидуальных особенностей);
- принцип интеграции (интеграция идет на уровне формирования единых представлений, понятий и организации педагогического процесса), она предполагает взаимопроникновение разных видов деятельности;
- наглядности (мышление опирается на восприятие)
- принцип целостности приобщения ребенка к таким формам познания окружающего мира, как наука и искусство.

Сотрудничество разворачивается на следующих уровнях:

- педагог - педагог, когда речь идет о совместном продумывании и организации занятий;
- педагог - дети, когда занятие строится как совместная деятельность.

Программа построена на обучении в процессе практики. На занятиях создаются оптимальные условия для усвоения учащимися практических навыков работы с различными материалами и инструментами. Дети приобретают знания и навыки в области конструирования, моделирования и дизайна.

Режим занятий

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая модульная программа «Биология, техника и мы» рассчитана на реализацию в группе не более 10 обучающихся в возрасте 12-15 лет. Срок реализации программы – 2

года. Программа рассчитана на 68 часов. Включает теоретические и практические занятия. Режим занятий: 1 занятие в неделю продолжительностью 1 час.

Ожидаемые результаты

Личностные результаты освоения образовательной программы:

- сформированность мотивации к целенаправленной познавательной деятельности и развитие интереса к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- сформированность личностного отношения ребёнка к тому, что он осваивает в процессе обучения;
- ориентация на понимание причин успеха в деятельности, через анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи; самоанализ и самоконтроль;
- готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации, в том числе готовности к выбору направления профильного образования с учетом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики

Метапредметные результаты освоения образовательной программы:

Регулятивные универсальные учебные действия:

Ученик научится

- самостоятельно планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата и определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности и пути её решения;

Ученик получит возможность научиться:

- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнении как по ходу его реализации, так и в конце действия.

Познавательные универсальные учебные действия

Ученик научится

- ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно определять, какая информация нужна для решения учебной задачи с минимальными затратами времени;
- определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы
- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве Интернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации о наблюдаемых объектах, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- применять экологические знания в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Ученик получит возможность научиться:

- разрабатывать и презентовать проекты в устной и письменной форме;
- проводить исследования и оформлять результаты
- оценивать работу по заданным критериям;
- готовить тезисы, стендовые доклады, публичные презентации, буклеты.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Ученик научится:

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- адекватно использовать коммуникативные средства для решения различных коммуникативных задач: умение грамотно вести диалоги и аргументировано участвовать в обсуждении, задавать и отвечать на вопросы различного характера;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

Ученик получит возможность научиться:

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- реализовать свои способности в рамках совместной деятельности, публичного выступления, оценки и обсуждения результатов.

Предметные результаты

Ученик научится:

- работать с различными видами бумаги;
- работать со схемами и выполнять действия по сбору моделей, используя алгоритм предложенный схемой;
- собирать простые модели реальных объектов;
- составлять характеристику изучаемых биологических систем.

Ученик получит возможность научиться:

- создавать развертки трехмерных моделей с помощью программы Реракуга;
- собирать модели различного уровня сложности.

Независимо от вида изучаемых технологий изготовления изделий содержанием программы предусмотрено освоение материала по следующим сквозным линиям:

- технологическая культура изготовления объектов;
- культура, эргономика и эстетика труда;
- получение, обработка, хранение и использование технической и технологической информации;
- начальные навыки графики, дизайна;
- элементы домашней и прикладной экономики, предпринимательства;
- знакомство с миром профессий, выбор учащимися жизненных, профессиональных планов;
- влияние технологических процессов на окружающую среду и здоровье человека;
- методы технической, творческой, проектной и исследовательской деятельности.

Уровни освоения программы:

Стартовый уровень: обучающиеся знакомятся с понятием «системы», основными правилами работы с бумагой, изготавливают простейшие модели биологических систем по предложенным схемам.

Базовый уровень: обучающиеся изготавливают из бумаги модели биологических систем среднего уровня сложности по предложенным схемам и создают авторские модели из подручных материалов.

Продвинутый уровень: обучающиеся изготавливают авторские модели биологических систем. При помощи программы Реракуга разрабатывают собственные развертки и схемы сборки бумажных объемных моделей.

Способы определения результативности

Для отслеживания результативности обучения в ходе реализации программы используются следующие методы: наблюдение активности на занятии; беседа с учащимися, родителями; экспертные оценки; анализ творческих работ; анкетирование.

Виды аттестации

Вводная аттестация – определение уровня теоретической подготовки, практических умений и навыков воспитанников. Проводится после комплектования групп.

Промежуточная аттестация – это оценка качества усвоения учащимися, модуля программы.

Итоговая аттестация – это оценка овладения учащимися уровня достижений, заявленных в программе по ее завершению. Ориентирование воспитанников на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение.

Формы проведения вводной аттестации: аппликация на тему «Биологические системы», игра «Крестики-нолики» на тему «Что я знаю о комнатных растениях», игра «Найди пару» по теме «Техника и живые организмы», наблюдение, анкетирование.

Формы проведения промежуточной и итоговой аттестации: защита творческих работ и экологических проектов, выставка работ, участие в различных конкурсах и конференциях.

Результаты промежуточной и итоговой аттестации воспитанников оцениваются таким образом, чтобы можно было определить:

- насколько были достигнуты, прогнозируемые результаты программы каждым ребенком;
- полноту выполнения программы.

Содержание

1. Система и модель (2 час)

Понятие системы, биологической системы. Уровневая организация биологических систем. Модель и ее основные характеристики. Виды моделей. Чтение технической документации при построении моделей.

2. Плоскостные модели. Аппликация (3 часа)

Правила работы с различными материалами. Создание двумерных моделей из бумаги и других материалов: пластилина, пластика, ткани.

3. Объемные модели объектов молекулярного и клеточного уровней (5 часов)

Модель молекулы ДНК бумаги, *из бусин и бисера*, в том числе по заданной структуре. Модель вторичной структуры т-РНК из бумаги *и бисера*. Модель молекулы белка различных уровней организации из бумаги, *бисера, пластилина* и магнитного конструктора. Модель мембранного транспортного белка. Модель строение клетки (рельефная).

4. Объемные модели органного и организменного уровней (7)

Модель торс человека. Модель головного мозга. Модель гортань человека. Модели отдельных представителей царств живой природы: бактериофаг, хризантема, *тюльпан, лилия*; бабочка, заяц, *черепаха*, лебедь, морской лев и т.д.

5. Модели экосистем (4 часа)

Модель-диорама «Саванна». Модель-диорама «Арктическая пустыня». *Модель-диорама «Бамбуковый лес»*. Модель-диорама «Смешанный лес».

6. Авторские модели биологических систем (13 часов)

Принципы и правила работы с программой Perakura Designer. Создание собственных шаблоном. Сборка разработанных моделей.

**Тематическое планирование
1 год обучения (1 час в неделю)**

№	Тема занятия	Теория	Практика	Форма контроля
Система и модель (3 часа)				
1.	Биологическая система	Понятие системы, биологической системы. Уровневая организация биологических систем.	Создание аппликации «Биологическая система»	Аппликация Анализ работ
2.	Модель	Модель и ее основные характеристики. Виды моделей.		Беседа
3.	Чтение технической документации при построении моделей			
Объемные аппликации (7 часов)				
4.	Открытка «Цветы» в технике папертоль	Техника папертоль и ее особенности	Изготовление открытки «Цветы»	Готовое изделие
5.	Открытка «Котят» в технике папертоль		Изготовление открытки «Котят»	Готовое изделие
6.	Картина «Лошадь» (создание основы)	Техника изготовления объемной рамки из бумаги	Изготовление объемной рамки для будущей картины и фона	Заготовка картины
7.	Картина «Лошадь» (вырезание и склеивание основной фигуры)		Изготовление многослойной фигуры лошади	Готовое изделие
8.	Аппликация «Щенок»		Изготовление аппликации «Щенок»	Готовое изделие
9.	Аппликация «Котенок»		Изготовление «Котенок»	Готовое изделие
10.	Свободная изделие по выбору		Изготовление объемной аппликации на свободную тему	Готовое изделие
Объемные модели объектов молекулярного и клеточного уровней (6 часов)				
11.	Модель молекулы ДНК	ДНК – носитель наследственной информации. Двухцепочечное строение. Принцип	Изготовление молекулы ДНК в технике оригами	Готовые модели

		комплиментарности		
12.	РНК	Виды РНК. Особенности строения т-РНК	Изготовление модели вторичной структуры т-РНК	Готовая модель
13.	Белок	Биополимер. Структуры белковой молекулы	Изготовление молекулы белка	Готовая модель
14.	Транспортные белки	Транспорт веществ через мембрану клетки	Изготовление модели мембранного транспортного белка.	Готовая модель
15.	Клетка (органойды)	Строение клетки	Изготовление органоидов клетки	Заготовки для модели клетки
16.	Клетка (общая сборка модели)		Изготовление рельефной модели строение клетки	Готовая модель
Объемные модели органного уровня (7)				
17.	Модель цветка	Цветок как орган растения	Изготовление модели цветка (по выбору)	Готовая модель
18.	Модель плода растений	Плод как орган растения	Изготовление модели плода растения (по выбору)	Готовая модель
19.	Модель гортани	Гортань: особенности ее строения	Изготовление модели гортани человека	Готовая модель
20.	Модель головного мозга (заготовка 1)	особенности строения головного мозга человека	Изготовление заготовки 1	Заготовки для модели
21.	Модель головного мозга (заготовка 2)		Изготовление заготовки 2	Заготовки для модели
22.	Модель головного мозга (сбор модели)		Сбор модели из заготовок	Готовая модель
23.	Создание собственной модели органа человека по выбору (заготовка)		Изготовление заготовок	Заготовки для модели
24.	Создание собственной модели органа человека по выбору (сборка модели)		Сбор модели из заготовок	Готовая модель
Объемные модели организменного уровня без склейки (10)				
25.	Модель стрекозы	Стрекозы: особенности строения, жизни	Изготовление модели стрекозы	Готовая модель

26.	Модель богомола	Богомол: особенности жизни, многообразие	Изготовление модели богомола	Готовая модель
27.	Модель жука носорога	Жук носорог	Изготовление модели жука-носорога	Готовая модель
28.	Модель зебры	Зебра	Изготовление модели зебры	Готовая модель
29.	Модель панды	панда	Изготовление модели панды	Готовая модель
30.	Модель кролика	Кролик	Изготовление модели кролика	Готовая модель
31.	Модель кошки	Кошки: многообразие пород	Изготовление модели кошки (порода на выбор)	Готовая модель
32.	Модель собаки	Собаки: многообразие пород	Изготовление модели собаки (порода на выбор)	Готовая модель
33.	Модель животного		Изготовление модели животного (по выбору)	Готовая модель
34.	Оформление выставки готовых изделий			Выставка

2 год обучения (2 часа в неделю)

№	Тема занятия	Теория	Практика	Форма контроля
Объемные модели организменного уровня царство Животные (56 часов)				
1.	Вводное занятие	ИТБ Материалы и инструменты, правила работы с ними		Беседа
2.	Модель бабочки переливницы ивовой	Переливница ивовая	Изготовление модели бабочки	Готовая модель
3.	Модель махаона (заготовки)	Махаон	Изготовление заготовок	Заготовки для модели
4.	Модель махаона (сборка)		Сборка модели из заготовок	Готовая модель
5.	Модель рыба-еж (заготовки)	Рыба-еж	Изготовление заготовок	Заготовки для модели
6.	Модель рыба-еж (сборка)		Сборка модели из заготовок	Готовая модель
7.	Модель рыбы-клоуна или дискуса (заготовки)	Анемоновые рыбы	Изготовление заготовок	Заготовки для модели

8.	Модель рыбы-клоуна или диска (сборка)	Дискусы	Сборка модели из заготовок	Готовая модель
9.	Модель лягушки (заготовки)	Земноводные и их характеристика. Лягушки: особенности строения, жизни, многообразие	Изготовление заготовок	Заготовки для модели
10.	Модель лягушки (сборка)		Сборка модели из заготовок	Готовая модель
11.	Модель аксолотля (заготовки)	Аксолотль – личиночная стадия амбистомы	Изготовление заготовок	Заготовки для модели
12.	Модель аксолотля (сборка)		Сборка модели из заготовок	Готовая модель
13.	Модель зеленой черепахи (заготовка головы)	Рептилии и их характеристика. Черепахи: особенности строения, жизни, многообразие	Изготовление головы	Заготовки для модели
14.	Модель зеленой черепахи (заготовка конечностей)		Изготовление конечностей	Заготовки для модели
15.	Модель зеленой черепахи (заготовка панциря)		Изготовление панциря	Заготовки для модели
16.	Модель зеленой черепахи (сборка)		Сборка модели из заготовок	Готовая модель
17.	Модель морской черепахи (заготовка головы)	Многообразие морских черепах и особенности их строения и обитания	Изготовление головы	Заготовки для модели
18.	Модель морской черепахи (заготовка конечностей)		Изготовление конечностей	Заготовки для модели
19.	Модель морской черепахи (заготовка панциря)		Изготовление панциря	Заготовки для модели
20.	Модель морской черепахи (сборка)		Сборка модели из заготовок	Готовая модель

21.	Модель леопардового геккона (заготовка головы)	Гекконы	Изготовление головы	Заготовки для модели
22.	Модель леопардового геккона (заготовка конечностей)		Изготовление конечностей	Заготовки для модели
23.	Модель леопардового геккона (заготовка туловища)		Изготовление туловища	Заготовки для модели
24.	Модель леопардового геккона (сборка)		Сборка модели из заготовок	Готовая модель
25.	Модель варана (заготовка головы)	Вараны	Изготовление головы	Заготовки для модели
26.	Модель варана (заготовка конечностей)		Изготовление конечностей	Заготовки для модели
27.	Модель варана (заготовка туловища)		Изготовление туловища	Заготовки для модели
28.	Модель варана (сборка)		Сборка модели из заготовок	Готовая модель
29.	Модель пингвина (заготовки)	Птицы и особенности их строения. Пингвины	Изготовление заготовок	Заготовки для модели
30.	Модель пингвина (сборка)		Сборка модели из заготовок	Готовая модель
31.	Модель попугая (заготовка)	Попугаи	Изготовление заготовок	Заготовки для модели
32.	Модель попугая (сборка)		Сборка модели из заготовок	Готовая модель
33.	Модель рыбного филина (заготовка головы)	Филины	Изготовление головы	Заготовки для модели
34.	Модель рыбного филина (заготовка лап и крыльев)		Изготовление конечностей	Заготовки для модели
35.	Модель		Изготовление	Заготовки

	рыбного филина (заготовка туловища)		туловища	для модели
36.	Модель рыбного филина (сборка)		Сборка модели из заготовок	Готовая модель
37.	Модель белобрюхого ежа (заготовки)	Отряд Насекомоядные. Ежи	Изготовление заготовок	Заготовки для модели
38.	Модель белобрюхого ежа (сборка)		Сборка модели из заготовок	Готовая модель
39.	Модель зайца (заготовки)	Отряд Зайцеобразные. Зайцы	Изготовление заготовок	Заготовки для модели
40.	Модель зайца (сборка)		Сборка модели из заготовок	Готовая модель
41.	Модель бурундука (заготовки)	Отряд Грызуны. Бурундук	Изготовление заготовок	Заготовки для модели
42.	Модель бурундука (сборка)		Сборка модели из заготовок	Готовая модель
43.	Модель карликовой летяги (заготовки)		Изготовление заготовок	Заготовки для модели
44.	Модель карликовой летяги (сборка)		Сборка модели из заготовок	Готовая модель
45.	Модель красной панды (заготовки)	Отряд Хищные. Панды	Изготовление заготовок	Заготовки для модели
46.	Модель красной панды (сборка)		Сборка модели из заготовок	Готовая модель
47.	Модель медведя (заготовка головы)	Медведи	Изготовление головы	Заготовки для модели
48.	Модель медведя (заготовка конечностей)		Изготовление конечностей	Заготовки для модели
49.	Модель медведя (заготовка туловища)		Изготовление туловища	Заготовки для модели
50.	Модель медведя		Сборка модели из заготовок	Готовая модель

	(сборка)			
51.	Модель слона (заготовка головы)	Отряд Хоботные. Слоны	Изготовление головы	Заготовки для модели
52.	Модель слона (заготовка конечностей)		Изготовление конечностей	Заготовки для модели
53.	Модель слона (заготовка туловища)		Изготовление туловища	Заготовки для модели
54.	Модель слона (сборка)		Сборка модели из заготовок	Готовая модель
55.	Модель беличьей обезьянки (заготовки)	.Отряд Приматы. Обезьяны	Изготовление заготовок	Заготовки для модели
56.	Модель беличьей обезьянки (сборка)		Сборка модели из заготовок	Готовая модель
Модели популяции и экосистем (12 часов)				
57.	Модель популяции лебедя	Популяция как структурная единица природы. Лебеди	Изготовление головы взрослого лебедя	Заготовки для модели
58.	Модель популяции лебедя		Изготовление шеи взрослого лебедя	Заготовки для модели
59.	Модель популяции лебедя		Изготовление туловища взрослого лебедя	Заготовки для модели
60.	Модель популяции лебедя		Сборка модели взрослого лебедя из заготовок	Готовая модель
61.	Модель популяции лебедя		Изготовление заготовок птенца лебедя	Заготовки для модели
62.	Модель популяции лебедя		Сборка модели птенца лебедя из заготовок	Готовая модель
63.	Саванна	Саванна	Изготовление модели-диорамы	Готовая модель
64.	Арктическая пустыня	Арктическая пустыня	Изготовление модели-диорамы	Готовая модель
65.	Смешанный лес	Лес	Изготовление модели-диорамы	Готовая модель
66.	Моделируем экосистему (заготовки)	Экосистема. Биогеоценоз	Изготовление заготовок для диорамы	
67.	Моделируем экосистему		Сборка модели-диорамы	Готовая модель

	(сбор)			
68.	Оформление выставки готовых изделий			Выставка

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Условия реализации программы

Настоящая программа реализуется через согласованное сочетание теоретических и практических занятий. Методологическая основа в достижении целевых ориентиров – реализация системно-деятельностного подхода, предполагающая активизацию познавательной, исследовательской деятельности каждого обучающегося с учетом его возрастных особенностей, индивидуальных потребностей и возможностей. Занятия практической деятельностью, по данной программе решают не только задачи биологического воспитания, но развивают интеллектуально-творческий потенциал ребенка. Освоение множества технологических приемов при работе с разнообразными материалами в условиях простора для исследования помогает детям познать и развить собственные возможности и способности, создает условия для развития инициативности, изобретательности, гибкости мышления. Развитие коммуникативной компетентности происходит посредством приобретения опыта коллективного взаимодействия, формирования умения участвовать в учебном диалоге, развития рефлексии как важнейшего качества, определяющего социальную роль ребенка.

Прохождение программы способствует формированию комплекса общеучебных умений, необходимых для познания и изучения окружающей среды; выявления причинно-следственных связей; сравнения объектов, процессов и явлений; моделирования и проектирования; оценивания своей деятельности.

В основу программы положены принципы:

- научности: использование достоверных научных знаний, фактов и примеров, стандартных научных терминов;
- системности: предлагаемый материал выстроен в логической последовательно;
- доступности: содержание, объём изучаемого материала, а также методы преподавания соответствуют возрастным, интеллектуальным особенностям детей, с учетом их интересов и потребностей;
- гуманизации: уважение к личности ребёнка, создание благоприятных условий для развития способностей детей;
- успешности: система неразрывных психических компонентов, включенных в структуру учебно-познавательной деятельности. Достижение успеха даёт возможность ребенку почувствовать чувство удовлетворения от выполняемой работы, повышает уверенность в самом себе и самооценку, формирует чувство оптимизма.

Принципы отбора содержания связаны с преемственностью целей общего и дополнительного образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутри предметных связей, а также с возрастными особенностями развития детей.

Формы проведения занятий:

1. Беседа. Используется для развития интереса к предстоящей деятельности; для уточнения, углубления, обобщения и систематизации знаний.

2. Практическое занятие. Используется для углубления, расширения и конкретизации теоретических знаний; формирования и закрепления практических умений и навыков, приобретения практического опыта; проверки теоретических знаний.

3. Игра. В программу включены разнообразные игровые ситуации, которые дают возможность заинтересовать детей, вовлечь в творческую деятельность, раскрыть творческие способности.

5. Круглый стол. Проводится с целью совместного обсуждения определенной проблемы.

6. Защита проекта. Используется с целью представления проделанной работы, формирования навыка публичного выступления.

7. Конкурс. Проведение конкурсов способствует выявлению и развитию творческих способностей обучающихся, повышению уровня учебных достижений, стимулирует познавательную активность, инициативность, самостоятельность ребят.

8. Выставка работ. Используется для демонстрации результата работы обучающихся; повышения мотивации и интереса; для подведения итогов.

Формы организации деятельности обучающихся на занятии

- фронтальная – при беседе, показе, объяснении;
- коллективная – при организации проблемно-поискового или творческого взаимодействия между детьми;
- групповая (работа в малых группах, парах) – при выполнении практических и исследовательских работ.

Материально-техническое обеспечение

Для организации занятий необходимо наличие

- бумаги плотностью 160-200 г/м³;
- цветной (тонированный) картон;
- ножницы, степлер, дырокол, макетный нож;
- клей-карандаш, клей «Момент-Кристалл»;
- ПК;
- цветной принтер;
- пластилин;
- проволока;
- краски гуашевые или акриловые;
- кисточки;
- палочка для биговки, стек