**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ**

Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Средняя школа №13»

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  методическим советом  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Протокол №  от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2025 г. | УТВЕРЖДАЮ Директор (или заведующий)  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. |

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Основа проектной деятельности»**

**(Lego-моделирование)**

Направленность: Естественнонаучная

Общий объем программы в часах: 17

Возраст обучающихся: 9-12 лет

Срок реализации программы: 1 год

Уровень: ООО

Автор: Тихомирова Ирина Андреевна

Рег. № \_\_\_\_\_\_

Кимрский муниципальный округ – 2025 г.

**Информационная карта программы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование**  **программы** | Основа проектной деятельности (Lego-моделирование) |
| **Направленность** | Естественнонаучная |
| **Разработчик программы** | Тихомирова Ирина Андреевна |
| **Общий объем часов по программе** | 17 |
| **Форма реализации** | Очная |
| **Целевая категория обучающихся** | 5 класс |
| **Аннотация программы** | Предлагаемый курс внеклассной деятельности «Основы проектной деятельности» ориентирован на развитие у учащихся 5-х классов навыков исследовательской работы, конструкторского мышления и умения представлять сложные естественнонаучные явления в наглядной форме. Уникальность подхода заключается в использовании Lego-моделирования как инструмента для создания макетов, иллюстрирующих изучаемые объекты и процессы.  Программа включает в себя теоретические занятия, практические работы, игры и творческие задания. Особое внимание уделяется развитию у школьников критического мышления, креативности, коммуникативных навыков и умения работать в команде. Важным аспектом также является развитие мелкой моторики рук, которая продолжает активно совершенствоваться у детей в 5 классе, что напрямую влияет на качество сборки и детализацию Lego-моделей. |
| **Планируемый результат реализации программы** | К концу курса учащиеся будут обладать базовыми навыками проектной деятельности, уметь формулировать научные вопросы, проводить исследования, анализировать данные и представлять результаты в виде легомодели и презентации. Также, учащиеся приобретут опыт командной работы и публичных выступлений. Программа стимулирует любознательность, интерес к естественнонаучным дисциплинам и способствует развитию познавательной активности школьников. |

1. **Пояснительная записка**

**Направленность программы:** Программа кружка "Основы проектной деятельности" естественнонаучной направленности ориентирована на развитие исследовательских компетенций учащихся в области естественных наук. Она призвана стимулировать интерес к изучению окружающего мира, формировать навыки проведения экспериментов и анализа данных, а также применять полученные знания на практике.

**Актуальность программы:** В современном мире, характеризующемся стремительным развитием технологий и инноваций, проектная деятельность становится одним из ключевых факторов успеха. Умение разрабатывать и реализовывать проекты, решать проблемы и находить нестандартные решения востребовано в различных сферах деятельности. В процессе обучения происходит тренировка мелких и точных движений, формируется элементарное конструкторское мышление, ребята учатся работать по предложенным инструкциям и схемам, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений

**Цель реализации программы:** Формирование у учащихся компетенций в области проектной деятельности и развитие интереса к естественнонаучным дисциплинам через легомоделирование.

**Задачи программы:**

**Обучающие:**

1. Ознакомить учащихся с основными понятиями проектной деятельности и этапами реализации проекта.
2. Научить выбирать тему проекта, формулировать цель и задачи, выдвигать гипотезы.
3. Обучить методам сбора и анализа информации, проведения исследований.
4. Ознакомить с принципами конструирования.

**Развивающие:**

1. Развивать логическое и критическое мышление, креативность и воображение.
2. Развивать коммуникативные навыки и умение работать в команде.
3. Развивать навыки самостоятельной работы и самоорганизации.

**Воспитательные:**

1. Воспитывать интерес к науке и технике.
2. Формировать ответственность и дисциплинированность.
3. Воспитывать уважение к мнению других людей.

**Новизна программы:**

Интеграция проектной деятельности и Lego-моделирования в рамках естественнонаучного курса.

**Отличительной особенностью:** Использование Lego-моделирования как средства визуализации и понимания сложных научных концепций. Упор на практическую деятельность и самостоятельную работу учащихся при поддержке педагога.

Ученикам 5 класса, увлеченным легомоделированием и географией, открывается безграничный простор для творчества. Из этих разноцветных кирпичиков можно воссоздать впечатляющие географические явления, процессы и объекты, превращая обучение в увлекательную игру.

Легко воспроизвести базовые элементы рельефа: горы, холмы, равнины, овраги. Используя различные по цвету и размеру детали, можно показать изменение высоты, структуру слоев почвы и даже имитировать растительность на склонах. Не менее увлекательно воссоздание водоемов: реки с извилистым руслом, озера разных размеров, моря с береговой линией и даже водопады, ниспадающие со скал.

Климатические явления также поддаются моделированию. Например, облака разных типов, радугу из разноцветных деталей, снежные горы или даже извержение вулкана с потоками лавы. Могут быть смоделированы и круговорот воды в природе, и процесс образования ледников.

Отдельного внимания заслуживают модели, демонстрирующие внутреннее строение Земли: ядро, мантию, земную кору. Можно создать движущуюся модель тектонических плит, показывающую процесс землетрясения.

Помимо отдельных объектов и явлений, из лего можно собрать полноценные географические карты, отображающие рельеф, реки, города и другие важные объекты. Это отличный способ закрепить знания о расположении различных регионов и стран.

Таким образом, легомоделирование становится не только развлечением, но и эффективным инструментом обучения, позволяющим ученикам 5 класса наглядно представить и лучше понять сложные географические процессы и явления.

**Функции программы:**

**Образовательная функция:** Расширение и углубление знаний учащихся в области естественных наук.

**Компенсаторная функция:** Предоставление возможности учащимся с разным уровнем подготовки проявить себя в проектной деятельности.

**Социально–адаптивная функция:** Формирование у учащихся навыков, необходимых для успешной адаптации в современном обществе.

**Адресат программы:** Обучающиеся 5 классов

**Количество обучающихся в группе:** 15-25

**Форма обучения:** очная

**Уровень программы:** Общеобразовательный

**Форма реализации образовательной программы:** занятие, проектная деятельность, практические занятия.

**Методы обучения:**

**По внешним признакам деятельности педагога и обучающихся:** Словесные, наглядные, практические

**По степени активности познавательной деятельности обучающихся:** Проблемный, частично-поисковый, исследовательский, репродуктивный.

**По логичности подхода:** Индуктивный, дедуктивный, аналитический, синтетический.

**По критерию степени самостоятельности и творчества в деятельности обучающихся:** Репродуктивный, продуктивный, творческий.

**На этапе изучения нового материала:** Лекции-беседы с использованием мультимедийных презентаций, проблемные ситуации, эвристические беседы, работа с научными текстами.

**На этапе практической деятельности:** Лабораторные работы, эксперименты, полевые исследования, создание моделей и макетов, защита исследовательских проектов.

**На этапе освоения навыков:** Практикумы, деловые игры, тренинги, индивидуальные консультации.

**На этапе проверки полученных знаний:** Тестирование, викторины, защита проектов, конкурсы исследовательских работ, выставки.

**Планируемые результаты**

**Образовательные результаты освоения программы.**

**Личностные результаты:**

1. Формирование устойчивого интереса к изучению естественных наук и проектной деятельности.
2. Развитие самостоятельности, ответственности и критического мышления.
3. Воспитание аккуратности, творческой инициативы и стремления к самосовершенствованию.

**Метапредметные результаты:**

1. Овладение универсальными учебными действиями (УУД): целеполагание, планирование, организация, контроль и оценка своей деятельности.
2. Развитие навыков работы с информацией: поиск, анализ, систематизация и представление данных.

**Формирование коммуникативной компетентности**: умение эффективно взаимодействовать в команде, вести дискуссии, представлять результаты работы.

**Универсальные компетенции:**

1. Способность к проектному мышлению и решению проблем.
2. Навыки конструирования и моделирования.
3. Умение представлять сложные научные концепции в наглядной форме.

**Предметные результаты:**

1. Усвоение базовых знаний по естественным наукам.
2. Понимание принципов конструирования легомоделей.
3. Умение создавать макеты естественнонаучных объектов и явлений.

**Мониторинг образовательных результатов:**

Способы определения результативности реализации программы: наблюдение за деятельностью учащихся, оценка проектов, тестирование, самооценка, опрос.

**Критерии оценивания сформированности компетенций**

**Сформированность компетенций оценивается на основе следующих критериев:**

**Понимание основных понятий:** Демонстрация знаний терминов и концепций, связанных с естественнонаучными дисциплинами и проектной деятельностью.

**Навыки планирования и организации:** Эффективное распределение времени и ресурсов при выполнении проекта.

**Исследовательские навыки:** Правильность проведения экспериментов, анализа данных и формулировки выводов.

**Креативность и инновационность:** Оригинальность подхода к решению проблем, разработка новых идей.

**Коммуникативные навыки:** Умение четко и грамотно излагать свои мысли, эффективно взаимодействовать в команде.

**Презентационные навыки:** Уверенное и наглядное представление результатов проекта.

**Критерии оценивания уровня освоения программы**

Оценка уровня освоения программы осуществляется на основе комплексного подхода, включающего текущий и промежуточный контроль, самооценку учащихся и мнение педагога.

**Результаты текущего контроля:** Оценивается активность учащихся на занятиях, участие в обсуждениях, качество выполнения заданий по легомоделированию и подготовке презентаций. Критериями являются: понимание теоретического материала, умение применять полученные знания на практике, аккуратность и точность при создании легомоделей, способность работать в команде.

**Результаты промежуточного контроля:** Проводится в форме защиты мини-проектов. Оцениваются: соответствие легомодели заявленной теме, научная достоверность, оригинальность решения, качество презентации, умение отвечать на вопросы.

**Самооценка учащихся:** Учащиеся оценивают свой прогресс в освоении программы, свои сильные и слабые стороны, вклад в командную работу.

**Мнение педагога:** Педагог оценивает общее впечатление от работы каждого ученика, его заинтересованность, творческий подход, а также прогресс в развитии навыков проектной деятельности.

**На основе комплексной оценки определяется уровень освоения программы:** высокий, средний, низкий.

**Уровень освоения программы оценивается как «зачтено», «не зачтено»**

1. **Содержание программы**
   1. **. УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

**дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

**«Основы проектной деятельности»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Название раздела, модуля, темы | Количество часов | | |
| Всего | Теория | Практика |
| 1 | Введение в проектную деятельность. Что такое проект? | 2 | 2 | 0 |
| 2 | Основы легомоделирования. Конструкционные принципы. | 2 | 0 | 2 |
| 3 | Моделирование объектов литосферы | 6 | 3 | 3 |
| 4 | Моделирование объектов гидросферы | 3 | 1 | 2 |
| 5 | Моделирование процессов и явлений атмосферы | 4 | 2 | 2 |
|  | Итого | 17 | 8 | 9 |

**2.2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

**«Основы проектной деятельности»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование раздела, модуля, темы | Кол-во часов, всего | в том числе | | Форма  аттестации/  контроля |
| теория | прак  тика |
| Введение в проектную деятельность | | 2 | 2 | 0 |  |
| **1** | Что такое проект? Определение понятия "проект", его этапы. | 1 | 1 | 0 | Устный опрос |
| **2** | Научный метод исследования | 1 | 1 | 0 | Устный опрос |
| Основы легомоделирования | | 2 | 0 | 2 |  |
| 3 | Конструкционные принципы LEGO | 1 | 0 | 1 | Практическая р. |
| 4 | Лего-дизайн | 1 | 0 | 1 | Практическая р. |
| Моделирование объектов литосферы | | 6 | 3 | 3 |  |
| 5 | Рельеф Земли (горы, равнины, вулканы) | 2 | 1 | 1 | Устный опрос |
| 6 | Конструирование форм рельефа | Моделирование |
| 7 | Строение Земли | 2 | 1 | 1 | Устный опрос |
| 8 | Конструирование модели внутреннего строения Земли | Моделирование |
| 9 | Стихийное бедствие - цунами | 2 | 1 | 0 | Устный опрос |
| 10 | Конструирование модели цунами | 0 | 1 | Моделирование |
| Моделирование объектов гидросферы | | 4 | 2 | 2 |  |
| 11 | Воды суши - река | 2 | 1 | 0 | Устный опрос |
| 12 | Конструирование макета реки | 0 | 1 | Моделирование |
| 13 | Куговорот воды в природе | 2 | 1 | 0 | Устный опрос |
| 14 | Конструирование макета круговорота воды в природе | 0 | 1 | Моделирование |
| Моделирование процессов и явлений атмосферы | | 3 | 1 | 2 |  |
| 15 | Облака, осадки | 2 | 1 | 1 | Устный опрос |
| 16 | Конструирование облаков |  |  | Моделирование |
| 17 | Радуга. Конструирование радуги | 1 | 0 | 1 | Моделирование |
|  | **Итого** | **17** | **8** | **9** |  |

**2.3 СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЙ**

**по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе**

**«Основы проектной деятельности»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование раздела, модуля, темы | Кол-во часов, всего | Содержание занятия |
| Введение в проектную деятельность | | 2 |  |
| **1** | "Что такое проект?": Определение понятия "проект", его этапы. | 1 | Обсуждение примеров проектов естественнонаучной направленности. Формирование проектных групп. |
| 2 | "Научный метод исследования": | 1 | Знакомство с научным методом, формулировка гипотез, сбор данных. Практическое задание: разработка гипотез для будущих проектов |
| Основы легомоделирования | | 2 |  |
| 3 | Конструкционные принципы LEGO | 1 | Изучение основных элементов LEGO, принципов соединения, устойчивость конструкций. Практическое занятие: сборка базовых моделей. |
| 4 | Лего-дизайн | 1 | Основы дизайна лего-моделей. Эргономика и функциональность. Обсуждение проектов. |
| Моделирование объектов литосферы | | 6 |  |
| 5-6 | Рельеф Земли (горы, равнины, вулканы) | 2 | Создание лего-моделей различных форм рельефа. Изучение геологических процессов. |
| 7-8 | Строение Земли | 2 | Создание лего модели внутреннего строения Земли. Изучение геологии. |
| 9-10 | Стихийное бедствие - цунами | 2 | Изучение процессов, происходящих в литосфере. Создание лего модели цунами |
| Моделирование объектов гидросферы | | 4 |  |
| 11-12 | Воды суши - река | 2 | Создание лего-моделей водных объектов. Изучение гидрологии. |
| 13-14 | Куговорот воды в природе | 2 | Создадим модель круговорота воды в природе. |
| Моделирование процессов и явлений атмосферы | | 3 |  |
| 15-16 | Облака, осадки | 2 | Создание лего-моделей облаков разных типов, осадков. Изучение метеорологии. |
| 17 | Радуга | 1 | Изучение оптических являний. Создание лего-модели радуги. |
| **Итого** | | **17** |  |

**2.4. Календарный учебный график реализации программы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год обучения | Название раздела, модуля, темы | Количество часов | | | Количество  учебных | | Даты начала и окон-чания | Продолжитель  ность каникул |
| всего | теория | практика | недель | дней |
| **1** | Введение в проектную деятельность. Что такое проект? | 2 | 2 | 0 |  |  | 1.09.25  26.05.26 |  |
| Основы легомоделирования Конструкционные принципы. | 2 | 0 | 2 |  |  |  |
| Моделирование объектов литосферы | 6 | 3 | 3 |  |  |  |
| Моделирование объектов гидросферы | 4 | 2 | 2 |  |  |  |
|  | Моделирование процессов и явлений атмосферы | 3 | 1 | 2 |  |  |  |  |

**3. Организационно-педагогические условия реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Основы проектной деятельности»**

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Количество, шт. |
| **1.** | **Профильное оборудование** |  |
| 1.1 | **Lego-конструктор** | 5 |
| **2.** | **Компьютерное оборудование** |  |
| 2.1 | **Компьютер (ноутбук) для педагога с выходом в Интернет** | 1 |
| **3.** | **Презентационное оборудование** |  |
| 3.1 | **Проектор мультимедийный** | 1 |
| 3.2 | **Интерактивная доска (или экран)** | 1 |
| **4.** | **Программное обеспечение** |  |
| 4.1 | **Операционная система (лицензионная)** | 1 |
| 4.2. | **Офисный пакет (Microsoft Office или аналог, лицензионный)** | 1 |
| 5 | **И другое оборудование в соответствии с вашей программой** |  |
| 5.1 | **Карандаши, цветные карандаши** | 10 |
| 5.2 | **Распечатанные раздаточные материалы (задания, тесты)** | По необходимости |

**3.2 Информационное обеспечение**

**Для педагога:**

1. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за

2010 г.

2. Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010.

3. Технологические карты для сборки моделей. 2020 г.

4. Технология и физика. Книга для учителя. LEGO Educational

**Для детей и родителей :**

1. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за

2010 г.

2. Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010.

3. Технологические карты для сборки базовых и основных моделей. 2020

г.

**Интернет-ресурсы:**

1. http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17

2. http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13

3. http://robotclubchel.blogspot.com/

4. http://legomet.blogspot.com/

5. http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego

6. http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs

7. http://www.lego.com/education/

8. http://www.wroboto.org/

9. http://www.roboclub.ru/

10. http://robosport.ru/

11. http://lego.rkc-74.ru/

12. http://legoclab.pbwiki.com/

13. http://www.int-edu.ru/

14. <http://httpwwwbloggercomprofile179964.blogspot.com/>

**3.3 Использование дистанционных образовательных технологий при реализации программы**

При необходимости и наличии соответствующих условий возможно использование дистанционных образовательных технологий для проведения консультаций, обмена информацией, представления результатов проектов и организации совместной работы над проектами.

**3.4 Кадровое обеспечение**

Программа кружка реализуется педагогом, имеющим высшее географическое образование и опыт работы с курированием индивидуальных проектов.

**3.5 Методическое обеспечение**

**Методическое обеспечение включает:** рабочую программу кружка, тематическое планирование, конспекты занятий, дидактические материалы (карты, атласы, задания для практических работ), тестовые материалы для контроля знаний, электронные образовательные ресурсы, инструкции по сборке легомоделей различной сложности..

**Особенности организации образовательной деятельности:** Индивидуальный и дифференцированный подход, проектная деятельность, работа в группах.

**Методы образовательной деятельности:** Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский.

**Приемы образовательной деятельности:** конструирование, решение задач, работа с источниками, моделирование, дискуссия.

**Основные образовательные процессы:** Усвоение теоретических знаний, формирование практических навыков, развитие творческого мышления, командная работа.

**Основные формы деятельности:** Лекции, практические занятия, семинары, экскурсии, проектная деятельность.

**Форма организации учебных занятий**: Групповая, индивидуальная, фронтальная.

**Типы учебных занятий:** Вводное занятие, изучение нового материала, практическое занятие, обобщение и систематизация знаний, контрольное занятие.

**Диагностика эффективности образовательного процесса:** Текущий контроль (устный опрос, проверка практических работ), итоговый контроль (практическая работа).

**Учебно-методические средства обучения:** LEGO-конструкторы, раздаточные материалы, компьютер, проектор, интерактивная доска, доступ к интернет-ресурсам.

**Педагогические технологии:** Технология проектного обучения, технология проблемного обучения, технология развития критического мышления, технология сотрудничества.