

Приложение  
к основной общеобразовательной программе  
основного общего образования  
Муниципального бюджетного  
общеобразовательного учреждения «Агинская  
средняя общеобразовательная школа № 2»,  
утвержденной приказом № 71-Д от 31.08.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ПО КУРСУ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
**«ОСНОВЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»**  
для учащихся 6 класса  
срок реализации программы: 1 год (34 часа)

## **Пояснительная записка**

Для современного этапа развития системы образования характерны поиск и разработка новых технологий обучения и воспитания детей. При этом в качестве приоритетного используется деятельностный подход к личности ребенка. Одним из видов детской деятельности и развивающего обучения, используемых в процессе воспитания и всестороннего развития детей, является моделирование и материаловедение.

В школьном возрасте применяется начальное творческое моделирование, т. е. такой вид моделирования, который доступен для понимания детей, восприятия ими элементарных технических схем, образцов, пространственных характеристик. Материаловедение дает детям понимание свойств различных материалов. В моделировании используется простой материал, абсолютно безопасный для детей и доступный для работы.

Рабочая программа «Основы моделирования и материаловедения» направлена на развитие интереса к моделированию из разных материалов, на развитие образного и логического мышления, на освоение детьми навыков работы с различными материалами, инструментами и приспособлениями ручного труда. Занятия моделированием являются отличной школой развития у детей творческой инициативы и самостоятельности.

Данная программа для внеурочной деятельности по курсу «Основы моделирования и материаловедения» подготовлена для учащихся 6 класса и составлена в полном соответствии с требованиями ФГОС второго поколения.

**Цель:** развитие творческих способностей, аналитического мышления, интереса к техническому творчеству через обучение моделирование, конструирование и программирование в компьютерной среде моделирования LEGO Education SPIKE Prime.

### **Задачи:**

- Учить детей искусству моделирования, развивать мелкую моторику, совершенствуя и координируя движения пальцев и кистей рук, глазомер, художественный вкус и творческие способности.
- Учить детей работать со схемами и образцами, придумывать самостоятельно поделки.
- Обучать детей приёмам работы с различными материалами; умению следовать устным инструкциям. Оперировать понятиями, обозначающими пространственные характеристики.
- Развивать память, внимание, познавательный интерес, любознательность, мыслительную деятельность, творческие способности и исследовательские навыки.
- Воспитывать культуру труда, коммуникативные способности детей, соблюдение правил техники безопасности, ответственность при выполнении работ;
- обучение основам конструирования и программирования;
- приобретение опыта при решении конструкторских задач по механике, знакомство и освоение программирования в компьютерной среде

моделирования LEGO Education SPIKE Prime;

- формирование понятий трехмерного моделирования;
- Развитие пространственного воображения.

В соответствии с целевыми приоритетами, содержащимися в рабочей программе воспитания МБОУ «Агинская СОШ №2» на уровне основного общего образования, воспитательный ресурс курса внеурочной деятельности направлен на решение воспитательных задач (отражено в тематическом планировании).

1 - к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья

2 - к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне

3 - к своему Отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать

4 - к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека

5 - к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда

6 - к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение

### **Планируемые результаты**

У обучающегося сформированы навыки и умения начального моделирования и материаловедения.

Обучающиеся приобретут ряд навыков и умений:

- научиться искусству моделирования,
- смогут работать со схемами и образцами, придумывать самостоятельно поделки; узнают особенности работы с различными материалами;
- смогут следовать устным инструкциям, оперировать понятиями, обозначающими пространственные характеристики;
- собирать и программировать модели простейших роботов.

*Личностные:*

- способность обучающихся к самообразованию, саморазвитию и личностному самоопределению;
- обучающиеся способны ответственно выполнять поставленные задачи;
- умение ставить цели и строить жизненные планы.

*Метапредметные:*

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения

учебных и познавательных задач;

- уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, 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 ее решения;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- 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.

### **Формы и виды учебной деятельности**

Основной формой образовательного процесса является занятие, которое включает в себя часы теории и практики.

Формы организации учебных занятий: групповые, индивидуальные, в парах.

Формы проведения занятий: просмотр презентаций, беседа.

Виды учебной деятельности: практическая и проектная работа.

### **Формы и режим занятий**

1 раз в неделю по 1 часу.

Одно из главных условий успеха обучения детей и развития их творчества это индивидуальный подход к каждому ребенку. Важен и принцип обучения и воспитания в коллективе. Он предполагает сочетание коллективных, групповых, индивидуальных форм организации на занятиях. Коллективные задания вводятся в программу с целью формирования опыта общения и чувства коллективизма.

- соревнования;
- защита проектов.

### **Тематическое планирование**

| №<br>п/п                               | Тема занятия                           | Кол-во<br>часов | Целевой<br>приоритет<br>воспитания<br>на<br>уровне<br>ООО | Примечание<br>(использование<br>оборудования<br>«Точки<br>роста») |
|--|--|-----------------|---|---|
| 1                                      | Вводное занятие. Техника безопасности. | 1               |   |   |
| <b>Раздел 1. Основы моделирования.</b> |  |                 |   |   |

|   |   |   |       |  |
|---|---|---|-------|--|
| 2-3   | Сбор модели «Papercraft»<br>Изготовление фигурок животных в технике паперкрафт.   | 2 | 6     |  |
| 4-6   | Освоение техники Papercraft: работа с чертежами и инструментами, склейка деталей. | 3 | 6,7   |  |
| <b>Раздел 2. Объемное моделирование</b>   |   |   |       |  |
| 7<br>8  | Изделие в технике папье-маше  | 2 | 2,6   |  |
| 9<br>10   | Декорирование готового изделия.   | 2 | 6,7   |  |
| <b>Раздел 3. Виды бумажного мастерства</b>                                      |   |   |       |  |
| 11  | Изготовление модели в технике: Кубкрафт.  | 1 | 2     |  |
| 12  | Изготовление модели в технике: Оптические иллюзии.                                | 1 | 7     |  |
| 13  | Изготовление модели в технике: Оптические иллюзии.                                | 1 | 7,10  |  |
| <b>Раздел 4. Миниатюра «Бумажный город»</b>                                     |   |   |       |  |
| 14-17   | Изготовление объемных моделей   | 4 | 6,10  |  |
| <b>Раздел 5. Моделирование из наборов готовых деталей</b>                       |   |   |       |  |
| 1820  | Техника безопасности при моделировании из наборов готовых деталей. Сбор моделей.  | 3 | 2,7   |  |
| <b>Раздел 6. Подготовка к работе с конструктором LEGO Education SPIKE Prime</b> |   |   |       |  |
| 21  | Обзор конструктора LEGO SPIKE Prime.  | 1 | 6     | Образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков |
| 22  | Программное обеспечение LEGO SPIKE Prime.   | 1 | 6     |  |
| <b>Раздел 7. Отряд изобретателей</b>  |   |   |       |  |
| 23  | Сборка модели «Танцующий робот»   | 1 | 7, 10 | Образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков |
| 24  | Сборка модели «Прыгающий кузнечик»  | 1 | 7, 10 |  |
| 25  | Сборка модели «Машинка»   | 1 | 7, 10 |  |
| 2627  | Работа над проектом «Кто быстрее?»  | 2 | 2, 7  |  |
| 2829  | Работа над проектом «Помогите»  | 2 | 2, 7  |  |
| 3032  | Работа над проектом «Суперуборка»   | 3 | 2, 7  |  |
| 33  | Промежуточная аттестация. Защита проекта  | 1 | 10    |  |
| 34  | Итоговое занятие  | 1 |       |  |

## **Содержания курса внеурочной деятельности**

### ***Раздел 1. Основы моделирования (5 ч.).***

Теоретические сведения. Основы моделирование. Моделирование в современных профессиях. Знакомство с техникой «Papercraft». Материалы и инструменты, необходимые для работы. Техника безопасности. Освоение техники Papercraft: работа с чертежами и инструментами, склейка деталей. Практическая работа: просмотр творческих работ, выполненных в технике Papercraft. Изготовление фигурок животных.

### ***Раздел 2. Объемное моделирование (4 ч.).***

Лепка в технике Папье-маше. История техники исполнения моделей. Основные принципы работы в технике Папье-маше. Техника безопасности. Материалы, инструменты используемые в технике. Изготовление изделия. Декорирование готового изделия.

### ***Раздел 3. Виды бумажного мастерства (3 ч.).***

Теоретические сведения: Ознакомить с видами бумажного мастерства: Кубкрафт, Оригами, Оптические иллюзии. Сходства и различия. История возникновения. Практическая работа: изготовить модели в техниках: Кубкрафт, Оригами, Оптические иллюзии.

### ***Раздел 4. Миниатюра «Бумажный город» (4 ч.).***

История появления техники моделирования в технике. Техника безопасности. Изготовление объемных моделей.

### ***Раздел 5. Моделирование из наборов готовых деталей (3 ч.).***

Наборы - конструкторы. Основные принципы работы. Техника безопасности при моделировании из наборов готовых деталей. Сбор моделей.

### ***Раздел 6. Подготовка к работе с конструктором LEGO Education SPIKE Prime (2 ч.).***

Правила работы с набором-конструктором LEGO Education SPIKE Prime и программным обеспечением. Основные составляющие среды конструктора. Сортировка и хранение деталей конструктора в контейнерах набора.

### ***Раздел 7. Отряд изобретателей (10 ч.)***

Конструирование модели. Экспериментирование и создание собственного решения, изменение базовой модели, которая подходит для темы проекта.

Обзор схемы. Изучение механизмов. Изучение программного кода. Работа с учебно-методическими материалами.

### **Перечень рекомендуемых источников**

Литература и Интернет - ресурсы для педагога

1. Журавлева А.П., Болотина Л.А. Начальное техническое моделирование.
2. Пособие для учителей начальных классов по внеклассной работе. - М.: Просвещение, 2008.
3. Журавлева А.П. Что нам стоит флот построить. - М.: Патриот, 2009.
4. Кроткова Г.Н. Авторская программа «Самоделкин» // Сборник авторских образовательных программ лауреатов IV Всероссийского конкурса. - М.: 2009.
5. Кружок «Умелые руки». - СПб: Кристалл, Валерии СПб, 2010.
6. Грекова Г.М. Учебная программа объединения «Юный конструктор» Сборник авторских образовательных программ лауреатов IV Всероссийского конкурса. - М.: 2009. - С. 231-243.
7. Кроткова Г.Н. Авторская программа «Самоделкин» // Сборник авторских образовательных программ лауреатов IV Всероссийского конкурса. - М.: 2009. - С. 51-76.
8. Кружок «Умелые руки». - СПб: Кристалл, Валерии СПб, 2010.
9. Тарабарина Т.И. Оригами и развитие ребенка: Популярное пособие для родителей и педагогов. - Ярославль: Академия развития, 2009.
10. Фетцер В.Л. Авиация в моделях. - Ижевск: Удмуртия, 2008.
11. Шмидт Норман. Птицы из бумаги. - Мн.: Попурри, 2012.
12. <http://www.tvoyrebenok.ru/origami.shtml>
13. [http://vscolu.ru/korablik\\_archive/korablik\\_archiv.html](http://vscolu.ru/korablik_archive/korablik_archiv.html)
14. <http://yourorigami.info/2008/01/26/istoriya-proisxozhdeniya-origami.html>
15. <http://origami-paper.ru/>
16. <http://www.tvoyrebenok.ru/origami.shtml>
17. <http://origamka.ru/obuchenie/5-istoriya-origami.html>

## **Литература и Интернет - ресурсы для обучающихся**

1. Журавлева А.П., Болотина Л.А. Начальное техническое моделирование.- М. Просвещение 2000 .
2. Афонькин С.Ю., Лежнева Л.В., Пудова В.П. Оригами и аппликация. - Санкт- Петербург: Кристалл, 2009.
3. Горбенко К.С. Самолеты строим сами. - М.; Машиностроение,2005.  
Глушакова И. Сделай сам. - Конструирование из бумаги - М.: Просвещение,2008.
4. Заверотов В.А. От идеи до модели. - М.: Просвещение, 2009.
5. Перевертень Г.И. Самodelки из бумаги. - М.: Просвещение, 2010.
6. Перевертень Г.И. Техническое творчество школьников в начальных классах. - М.: Просвещение, 2006.
7. Дубровская Г.И. Самodelки из бумаги. - М.: Провещение,2008
8. Цирулик Н.А., Проснякова Т.Н. Умные руки. Самара: Корпорация «Федоров», 2011
9. Черныш И. Удивительная бумага. - М.: АСТ - Пресс, 2007.
10. Скрипник Н.М., Механик-конструктор. - Чебоксары, 2009.
11. <http://origami-paper.ru/>
12. <http://www.tvoyrebenok.ru/origami.shtml>
13. <http://planetaorigami.ru/>
14. <http://www.freeseller.ru/origami/>
15. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.artelplus.origami&hl=ru>