

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Вологодской области

Управление образования Вожегодского муниципального округа

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

"Явенгская школа"

ПРИНЯТО

На заседании
педагогического
совета протокол
№ 1 от 28. 08. 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказом
№ 72-ОД от 29.08.2023 г.
директор школы
Самойлова О.С.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА**

**технической направленности
«Легоконструирование»**

Возраст участников: 13 - 15 лет

Срок реализации: 17 часов в год

Уровень программы: базовый.

**Рабочую программу
составила
Умушкина Н.Г.
учитель русского языка, литературы,
первая квалификационная
категория**

2023 г

Пояснительная записка.

Занятия конструированием, программированием, исследованиями, написание отчётов, а также общение в процессе работы способствуют разностороннему развитию учащихся. Интегрирование различных школьных предметов в учебном курсе ЛЕГО открывает новые возможности для реализации новых образовательных концепций, овладения новыми навыками и расширения круга интересов. В программе содержатся ссылки на учебные цели по каждому предмету, но у каждого задания Комплекта есть основной учебный предмет, находящийся в фокусе деятельности учащихся.

Естественные науки. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине. Идентификация простых механизмов, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи. Ознакомление с более сложными типами движения, использующими кулачок, червячное и коронное зубчатые колеса. Понимание того, что трение влияет на движение модели. Понимание и обсуждение критериев испытаний. Понимание потребностей живых существ.

Технология. Проектирование. Создание и программирование действующих моделей. Интерпретация двухмерных и трехмерных иллюстраций и моделей. Понимание того, что животные используют различные части своих тел в качестве инструментов. Сравнение природных и искусственных систем. Использование программного обеспечения для обработки информации. Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами.

Технология. Реализация проекта. Сборка, программирование и испытание моделей. Изменение поведения модели путём модификации её конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков. Организация мозговых штурмов для поиска новых решений. Обучение принципам совместной работы и обмена идеями.

Математика. Измерение времени в секундах с точностью до десятых долей. Оценка и измерение расстояния. Усвоение понятия случайного события. Связь между диаметром и скоростью вращения. Использование чисел для задания звуков и для задания продолжительности работы мотора. Установление взаимосвязи между расстоянием до объекта и показанием датчика расстояния. Установление взаимосвязи между положением модели и показаниями датчика наклона. Использование чисел при измерениях и при оценке качественных параметров. **Развитие речи.** Общение в устной или в письменной форме с использованием специальных терминов. Подготовка и проведение демонстрации модели. Использование интервью, чтобы получить информацию и написать рассказ. Написание сценария с диалогами. Описание логической последовательности событий, создание постановки с главными героями и её

оформление визуальными и звуковыми эффектами. Применение мультимедийных технологий для генерирования и презентации идей. Участие в групповой работе в качестве «мудреца», к которому обращаются со всеми вопросами.

Нормативно-правовые документы

- Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г № 273-ФЗ (с последующими изменениями)
- «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 № 28
- «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ», Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 г. № 816
- «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам». Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 (зарегистрировано в Минюсте 29.11.2018 г)
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2020 г № 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03 ноября 2019 г № 467 (зарегистрирован в Минюсте РФ 6.12.2019 г) «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 02.02.2021 г (зарегистрирован в Минюсте РФ 14.05.2021 г) «О внесении изменений в целевую модель развития региональных систем дополнительного образования детей»
- Основная образовательная программа МБОУ «Явенгская школа»

Цель и задачи курса «Легоконструирование».

Курс «Легоконструирование» предназначен для того, чтобы положить начало формирования у учащихся основной школы целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире. Реализация данного курса позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций – умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширить технический и математический словарик ученика. Особенно важно не упустить имеющийся у школьника познавательный интерес к окружающим его рукотворным предметам, законам их функционирования, принципам, которые легли в основу их возникновения.

Занятия в рамках данного курса проводятся на основе выполнения учащимися тематических проектных заданий, которые стимулируют использование знаний, полученных детьми на уроках по следующим предметам:

- русский и иностранные языки,
- математика,
- технология
- изобразительное искусство.

Кроме этого, реализация этого курса в основной школе помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия в ходе групповой проектной деятельности.

Основная цель программы:

Формирование у учащихся основной школы целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире.

Основные задачи программы:

- формирование у учащихся целостного представления о мире, созданном руками человека и о его взаимодействии с миром природы;
- ознакомление учащихся с основами конструирования и моделирования,

расширение знаний об основных особенностях конструкций, механизмов и машин;

- развитие способности творчески подходить к проблемным ситуациям;
- развитие познавательного интереса и мышления учащихся;
- развитие общеучебных навыков, связанных с поиском, обработкой информации и представлением результатов своей деятельности;
- развитие коммуникативных навыков.
- расширение знаний учащихся об окружающем мире, о мире техники;
- актуализация имеющихся у учащихся знаний об окружающем мире и их практическое применение;
- обучение решению творческих, нестандартных ситуаций на практике при конструировании и моделировании объектов окружающей действительности;
- развитие коммуникативных способностей учащихся, умения работать в группе, умения аргументировано представлять результаты своей деятельности, отстаивать свою точку зрения.

III. Содержание программы курса «Легоконструирование».

Курс «Легоконструирование» включает в себя модуль:

- Мир вокруг нас.

В программе курса не предусмотрено жесткое разделение учебного времени и фиксированного порядка прохождения тем: эту задачу учитель решает сам, с учетом условий образовательного учреждения и возрастом учащихся.

Учащиеся, работая по карточкам и заданиям учителя, испытывают собранные модели и анализируют предложенные конструкции. Далее они выполняют самостоятельную работу по теме, предложенной учителем. Помощь учителя при данной форме работы сводится к определению основных направлений работы и к консультированию учащихся.

Самостоятельная работа выполняется учащимися в форме проектной деятельности, может быть индивидуальной, парной и групповой. Выполнение проектов требует от детей широкого поиска, структурирования и анализа дополнительной информации по теме.

Книги проектов «Мир вокруг нас» предлагает широкий выбор тем. В данной программе приведено планирование по теме «Транспорт».

Привлечение дополнительных материалов - бумаги, картона, ткани, природного материала, фигурок людей, животных, игрушек и др. помогает разнообразить детские проекты.

IV. Способы организации занятий.

Есть множество способов организовать занятия с материалами LEGO® Education. Каждое занятие может занять один урок, а может и больше – все зависит от того, сколько будет затрачено времени на обсуждение, сборку модели, освоение компьютера, экспериментирование. На занятиях учащиеся могут работать как индивидуально, так и небольшими группами, или в командах – это зависит от доступного количества компьютеров и наборов. **Способ А:** Сначала «Первые шаги», затем задание Комплекта: Предварительное знакомство с основными идеями построения и программирования моделей помогает учащимся освоиться с конструктором и программным обеспечением. Затем переходим к выполнению задания Комплекта. Предлагаем ученикам выбрать одно из трёх заданий каждого раздела Комплекта. Отдельные группы учеников могут работать быстрее остальных и выполнить все три задания, в то время как другие успеют завершить только одно или два, этим учащимся предлагаются дополнительные задания. Иногда, для поощрения сотрудничества, предлагается использовать модели из других проектов. По завершении работы над проектами проходит выставка моделей. **Способ В:** Сосредоточиться на заданиях Комплекта Занятия сразу начинаются с Комплектом заданий, уделяя больше времени проектам, чтобы пробудить интерес к экспериментированию. Ученикам предлагается постараться выполнить все задания (см. схему В) или, если времени недостаточно – на выбор одно задание по каждому разделу Комплекта.

V. Подготовка учебного кабинета для проведения занятий по курсу «Легоконструирование».

- Для каждого учащегося или группы организовано рабочее место с компьютером и свободным местом для сборки моделей.
- Имеется комплект измерительных инструментов: линейки или рулетки, секундомеры, а также бумага для таблицы данных.
- Оборудован отдельный шкаф для хранения наборов.
- Незавершённые модели хранятся в контейнерах или на отдельных полках.

- Предусмотрено место, где можно разместить дополнительные материалы: книги, фотографии, карты – всё, что относится к изучаемой теме.
- Результаты работы фиксируются в виде фотографий, видео клипов, презентаций и т.д.

Учебный план

Год обучения	Количество занятий в неделю	Длительность занятия	Всего часов в неделю	Всего часов в год
1	1	1 академический час (40 мин)	1	17

VI. Тематическое планирование программы.

Модуль «Мир вокруг нас»

№	Тема занятия	Примечание	Дата
1.	<p>Введение – 1 час</p> <p>Правила организации рабочего места. Правила и приемы безопасной работы.</p> <p>Знакомство с элементами конструктора и свойствами материала, из которого он изготовлен.</p> <p>Название деталей конструктора, варианты соединений деталей друг с другом.</p>		

2. **Тема: «Транспорт»**
Транспорт. История развития транспорта. Первые дороги. Двухколесные и четырехколесные повозки, колесницы. Транспорт в средние века. Кареты, экипажи, повозки
3. Сбор моделей, исследование и анализ полученных результатов.
4. Сбор моделей, исследование и анализ полученных результатов.
5. **Автомобильный транспорт**
6. Сбор моделей автомобиля – легковой. Испытание и анализ полученных результатов.
7. Сбор моделей автомобиля – грузовой. Испытание и анализ полученных результатов.
8. Сбор моделей автомобиля – гоночный. Испытание и анализ полученных результатов.
9. Дороги, мосты, тоннели. Транспортные развязки, мосты в разных природных условиях. Конструирование, испытание и анализ полученных результатов.
10. Дороги, мосты, тоннели. Транспортные развязки, мосты в разных природных условиях. Конструирование, испытание и анализ полученных результатов.
11. Поломка на дороге, отдых на дороге. Моделирование места для парковки автотранспорта, станции ТО, автозаправки.
12. Поломка на дороге, отдых на дороге. Моделирование места для парковки автотранспорта, станции ТО, автозаправки.
13. Будущее автомобильного транспорта.
14. Творческий проект: «Автомобиль будущего».
- Творческий проект: «Автомобиль будущего».

15.

Творческий проект: «Автомобиль будущего».

16.

Творческий проект: «Автомобиль будущего».

17. Подведение итогов.

Планируемые результаты:

Обучающийся научится:

- адекватно оценивать свои способности и готовность к целостному представлению о мире, созданном руками человека и о его взаимодействии с миром природы;
- иметь представление об основах конструирования и моделирования, расширить знания об основных особенностях конструкций, механизмов и машин;

Обучающийся получит возможность научиться:

- расширить кругозор об окружающем мире, о мире техники .

Личностные результаты:

ответственное отношение к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, творческой и других видах деятельности;

научатся анализировать собственные интересы, склонности, потребности, соотносить их с имеющимися возможностями.

Метапредметные результаты:

на основе полученной информации, рассмотрев все возможные варианты, смогут самостоятельно принять правильное решение о дальнейшем образовательном маршруте;

развитие способности к конструктивному общению, саморегуляции, рефлексии

Ожидаемый результат:

Формирование личностной готовности к целостному представлению о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире

Календарный учебный график

**дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
технической направленности «Легоконструирование»
на 2022 – 2023 учебный год**

День недели	Месяц	Сентябрь					Октябрь					
Понедельник			5	12	19	26		3	10	17	24	31
Вторник			6	13	20	27		4	11	18	25	
Среда			7	14	21	28		5	12	19	26	
Четверг		1	8	15	22	29		6	13	20	27	
Пятница		2	9	16	23	30		7	14	21	28	
Суббота		3	10	17	24		1	8	15	22	29	
Воскресенье		4	11	18	25		2	9	16	23	30	
		Ноябрь					Декабрь					
Понедельник			7	14	21	28		5	12	19	26	
Вторник		1	8	15	22	29		6	13	20	27	
Среда		2	9	16	23	30		7	14	21	28	
Четверг		3	10	17	24		1	8	15	22	29	
Пятница		4	11	18	25		2	9	16	23	30	
Суббота		5	12	19	26		3	10	17	24	31	
Воскресенье		6	13	20	27		4	11	18	25		
		Январь					Февраль					
Понедельник			2	9	16	23	30		6	13	20	27
Вторник			3	10	17	24	31		7	14	21	28
Среда			4	11	18	25		1	8	15	22	
Четверг			5	12	19	26		2	9	16	23	
Пятница			6	13	20	27		3	10	17	24	
Суббота			7	14	21	28		4	11	18	25	
Воскресенье		1	8	15	22	29		5	12	19	26	
		Март					Апрель					
Понедельник			6	13	20	27			3	10	17	24
Вторник			7	14	21	28			4	11	18	25
Среда		1	8	15	22	29			5	12	19	26
Четверг		2	9	16	23	30			6	13	20	27
Пятница		3	10	17	24	31			7	14	21	28
Суббота		4	11	18	25			1	8	15	22	29
Воскресенье		5	12	19	26			2	9	16	23	30
		Май					Июнь					
Понедельник		1	8	15	22	29		5	12	19	26	
Вторник		2	9	16	23	30		6	13	20	27	
Среда		3	10	17	24	31		7	14	21	28	
Четверг		4	11	18	25		1	8	15	22	29	
Пятница		5	12	19	26		2	9	16	23	30	
Суббота		6	13	20	27		3	10	17	24		
Воскресенье		7	14	21	28		4	11	18	25		
		Июль					Август					
Понедельник			3	10	17	24	31		7	14	21	28
Вторник			4	11	18	25		1	8	15	22	29
Среда			5	12	19	26		2	9	16	23	30
Четверг			6	13	20	27		3	10	17	24	31
Пятница			7	14	21	28		4	11	18	25	
Суббота		1	8	15	22	29		5	12	19	26	
Воскресенье		2	9	16	23	30		6	13	20	27	
		- дни занятий										
		- выходные дни										
		- праздничные дни										
		- каникулы										

Литература.

1. Первые механизмы LEGO Dacta: Книга для учителя/ пер. с англ.яз. П.А. Якушкин, при участии Е.В. Перехвальской, О.В.Михеевой. – М.: ИНТ, 1997
2. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие. – пересказ с англ. – М.: ИНТ, 1998,2000
3. Якушкин П.А. Механизмы ЛЕГО Дакта. Инструмент и предмет изучения // Технология – 1999. Материалы 5 Международной конференции окт. 1999г. – М.: МИПКРО, 1999