

Министерство образования и науки Архангельской области

Комитет по образованию Управления по социальным вопросам администрации
городского округа Архангельской области «Котлас»

Муниципальное общеобразовательное учреждение
"Средняя общеобразовательная школа № 105"

УТВЕРЖДЕНО
Педагогическим советом
МОУ СОШ № 105
Протокол от «28» сентября 2025 г
№10

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа

«Мои первые механизмы »

Техническая направленность
(для обучающихся 10-17 лет)

Срок реализации – 1 год

Составил: Оверчук Роман Андреевич
педагог дополнительного образования

Реализует: Оверчук Роман Андреевич
педагог дополнительного образования

Разработано в 2023г.
Корректировка в 2025г.

г. Котлас

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Мои первые механизмы» имеет техническую направленность и разработана для детей начального и среднего школьного возраста 7-10 лет.

Программа направлена на формирование и развитие технического творчества научно – технической ориентации у детей средствами конструктора Лего и робототехники с использованием наборов LEGO. Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, воспитывать самостоятельность при выполнении заданий.

Программа разработана в соответствии с государственной образовательной политикой и современными нормативными документами в сфере образования:

- Федеральный закон РФ от 29.12. 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Федеральный закон Российской Федерации от 14.07. 2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»,
- Порядок 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),
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р)
- Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 г. и план мероприятий по ее реализации (от 2 мая 2015 г. № 996-р; от 12.11. 2020 г. № 2945-р);
- Указ Президента РФ от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития РФ на период до 2030 года»;
- Указ Президента Российской Федерации от 25.04.2022 г. № 231 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий»;
- Указ Президента РФ от 02.07.2021 № 400 «О стратегии национальной безопасности РФ»;
- Федеральный закон РФ от 31 июля 2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Национальный проект «Образование» (от 24.12.2018 № 16);
- Приказ Минпросвещения РФ от 03.09.2019 года №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

- Приказ Минпросвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 года № 09-3242),
- Методические рекомендации федерального государственного бюджетного научного учреждения «Институт изучения детства, семьи и воспитания» «Разработка и реализация раздела о воспитании в составе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы» (2023г.)
- Концепция формирования и развития культуры информационной безопасности граждан РФ (от 22.12.2022 № 4088-р);
- Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи СП 2.4. 3648-20 (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28),
- Устав МОУ «Средняя общеобразовательная школа №105»; и с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся на занятиях технической направленности и спецификой работы учреждения.

Актуальность программы

Разработка данной программы обусловлена социальным заказом общества на технически грамотных специалистов в области робототехники, максимальной эффективностью развития технических навыков со школьного возраста, что соответствует государственной политике в области дополнительного образования и социальному заказу общества и отражено:

- Поручении Президента РФ от 24 сентября 2021 г. “Перечень поручений по итогам встречи со школьниками во Всероссийском детском центре "Океан»,
- Перечне инициатив социально-экономического развития до 2030 года от 6.10.2021 года. Блок «Технологический рывок».

В современном обществе на передний план выдвигаются проблемы подготовки инженерных кадров. Занятие ребенка робототехникой может стать хорошей инвестицией в будущее. Сегодня государство, коммерческие структуры заинтересованы в развитии технологий, поэтому профессионалы в этой отрасли будут востребованы в ближайшие несколько десятилетий. С учетом того, что роботы проникают во все аспекты нашей повседневной жизни, навыки владения робототехникой открывают для детей двери во всех сферах – от строительной отрасли до космической промышленности.

Анализ педагогического опыта на разном уровне уже достаточно обосновал педагогическую целесообразность учебных занятий по робототехнике, которая заключается в развитии речи, пространственной ориентации, обеспечивают вовлечение обучающихся в техническое творчество и дают возможность по максимуму реализовать творческие способности. В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

Кроме того, актуальность LEGO-технологии и робототехники значима в свете осуществления ФГОС (вступивших в силу с 01.09.2022 года), так как:

- являются великолепным средством для интеллектуального развития школьников, обеспечивающих интеграцию образовательных областей (социально-коммуникативное развитие, познавательное развитие, речевое развитие, художественно – эстетическое и физическое развитие);
- позволяют педагогу сочетать образование, воспитание и развитие школьников в режиме игры (учиться и обучаться в игре);
- формируют познавательную активность, способствует воспитанию социально-активной личности, формирует навыки общения и сотворчества;
- объединяют игру с исследовательской и экспериментальной деятельностью, предоставляют ребенку возможность экспериментировать и созидать свой собственный мир, где нет границ.

Возможность использования программы в других образовательных системах

Дополнительная общеразвивающая программа «Мои первые механизмы» реализуется на базе Технопарк «Кванториум» МОУ «СОШ №105» Котлас Архангельской области.

Реализация данной программы возможна и на базе общеобразовательных школ при соответствии материальной базы.

Цель программы

Развивать технические, познавательные и творческие способности обучающихся в процессе изучения основ робототехники и проектно-исследовательской деятельности.

Задачи

Предметные/обучающие:

- ✓ формирование базовых знаний и умений в области робототехники и программирования;
- ✓ знакомство с основными принципами механики, основами алгоритмизации и программирования в ходе разработки модели.
- ✓ формирование представлений о межпредметных связях с физикой, информатикой и математикой, с профессиями: программист, инженер, конструктор.
- ✓ обучение приемам программирования в компьютерной среде моделирования Lego 9686 "Физика и простые механизмы".

Метапредметные/развивающие:

- ✓ развитие познавательных умений (структурирование знаний, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера);
- ✓ развитие регулятивных умений (ставить цели, планировать собственную деятельность и способы достижения результата);
- ✓ развитие коммуникативных умений (планирование учебного сотрудничества, умение полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами коммуникации)
- ✓ развитие технических способностей обучающегося, внимания, мышления, памяти, воображения, мотивации к дальнейшему изучению техники, конструирования, программирования;
- ✓ приобщение к новому социальному опыту через участие в конкурсах и соревнованиях технической направленности, исследовательскую и проектную деятельность;
- ✓ развитие индивидуальных творческих способностей через образное, техническое мышление, экспериментальную деятельность.

Личностные/воспитательные:

- ✓ Воспитание уважительного отношения к себе, к человеческому труду, к научно – техническим достижениям страны и мира;
- ✓ Развитие интереса к познанию научно – технического прогресса;
- ✓ воспитание творчески активной и самостоятельной личности с нравственной позицией и нравственным самопознанием
- ✓ воспитание и развитие личностных качеств: трудолюбие, ответственность, коммуникабельность, целеустремленность, чувства коллективизма и взаимопомощи, навыков командного взаимодействия.

Отличительные особенности программы

Программа имеет базовый уровень. Освоение программы предполагает отсутствие необходимости предварительной подготовки обучающихся, что

обеспечивает высокую степень интеграции учеников в образовательный процесс.

Программа предполагает:

- Индивидуальный подход (ориентация на личностный потенциал ребенка и его самореализацию);
- Возможность индивидуального образовательного маршрута для одаренного обучающегося;
- Возможность индивидуального образовательного маршрута для ребенка с ОВЗ;
- Тесная связь с практикой, ориентация на создание конкретного персонального продукта;
- Возможность проектной и/или исследовательской деятельности;
- Возможность дистанционной формы реализации части занятий через платформу «Сферум»
- Участие в конкурсных соревнованиях локального, муниципального, регионального и других уровнях.

Принципы организации педагогического процесса:

- Принцип научности;
- Принцип обучения и воспитания в коллективе;
- Принцип преемственности, последовательности и систематичности педагогического процесса, направленный на закрепление ранее усвоенных знаний, умений, навыков, личностных качеств, их последовательное развитие и совершенствование;
- Принцип наглядности;
- Принцип учета возрастных и индивидуальных особенностей воспитанников при организации их деятельности;
- Принцип «от простого к сложному» - научившись элементарным навыкам работы, ребёнок переходит к выполнению более сложных творческих работ.

Программа состоит из четырех модулей: «Воспитание», «Конструирование», «Проектирование» и «Механика» и тем самым сочетает в себе воспитание гармонично развитой личности, изучение деталей конструктора Lego 9686 "Физика и простые механизмы" и обучение основам сборки моделей, знакомство с проектной деятельностью и обучение навыкам визуального программирования и решения логических задач.

1. Модуль «Воспитание» - знакомит обучающихся с окружающим миром и основными нравственными ориентировками, датами и событиями страны.
2. Модуль «Конструирование» - позволяет обучающимся получить знания, умения, навыки по основам конструирования и моделирования.

3. Модуль «Проектирование» - вовлечение обучающегося в проектно-исследовательскую деятельность.
4. Модуль «Механика» - знакомит обучающегося с навыками по основам визуального программирования, базовыми правилами алгоритмизации, логики и логических операций.

Составляющие модули вносят приблизительно равный и относительно независимый вклад в образовательный результат, их можно изучать параллельно.

Характеристика обучающихся по программе

Программа предусмотрена для обучающихся 7-10 лет, вне зависимости от пола. В начальной школе дети относятся к роботам как к игрушкам, поэтому интерес к занятиям у них очень высок. Необходимо поддерживать этот интерес активной деятельностью, которая приводит к реальным результатам. Только когда ребенок увидит плоды своего творчества, у него появится желание углублять свои знания и усложнять объекты деятельности. В процессе обучения сочетаются игровые и образовательные механики, что благотворно влияет на процесс обучения робототехнике. Работа ведется с уже известными большинству учеников видами деталей, что облегчает процесс вхождения в программу, а также не требует предварительной подготовки ребенка. Так же в этом возрасте у ребёнка высокий интерес к изучению нового и повышается интерес к соперничеству со сверстниками, что плодотворно влияет на проектную и исследовательскую деятельность.

Набор и формирование групп осуществляется без вступительных испытаний. Наполняемость групп до 12 обучающихся.

Запись на программу осуществляется через систему ГИС «Навигатор 29».

Программой не определяются требования к начальному уровню подготовки обучающихся. Программу могут осваивать дети как без какой-либо специальной подготовки, так и обучающиеся, уже обладающие опытом работы с Lego и другими робототехническими конструкторами и наборами.

Сроки и этапы реализации программы

Программа рассчитана на реализацию в течении 1 года обучения.

Программа состоит из четырех модулей: трех вариативных и одного инвариативного, темы которых могут даваться как поочередно, так и параллельно.

Объем программы: 72 академических часа, из них:

- модуль «Воспитание» - 9 академических часов;
- модуль «Конструирование» - на 24 академических часа;
- модуль «Проектирование» - 21 академических часов;
- модуль «Механика» - 18 академических часов.

Зачисление детей производится в начале учебного года после собеседования с обучающимся, зачисления ребенка через ГИС «Навигатор 29», заключения договора с родителем.

Формы и режим занятий по программе

В соответствии с нормами СанПин 2.4.4.3172-14 занятия проводятся 1 раз в неделю. Продолжительность занятий – 2 академических часа, с перерывом между занятиями в 10 минут.

Формы организации образовательного процесса предполагают проведение коллективных занятий всей группой 8-12 человек, малыми группами (4-6 человек) и индивидуально.

Формы проведения занятий: комбинированное занятие, практическое занятие, игра (сюжетно-ролевая, логическая), проектная и исследовательская деятельность, соревнование.

Методы обучения: объяснительный, информационно – сообщаемый, иллюстративный, репродуктивный, исполнительный, частично-поисковый, деятельностный. (Беседа, устное изложение, работа с литературой, показ видеоматериалов, фотографий, иллюстраций, наблюдение, практическая работа, выставка творческих работ, творческое задание).

Формы контроля: опрос, конкурс, презентация, просмотр и анализ выполненных работ, соревнование.

Структура занятия:

I этап. Организационная часть. Ознакомление с правилами поведения на занятии, организацией рабочего места, техникой безопасности при работе с оборудованием.

II этап. Основная часть.

Повторение материала прошлого занятия.

Постановка цели и задач занятия.

Создание мотивации предстоящей деятельности.

Получение и закрепление новых знаний.

Перерыв

Практическая работа группой, малой группой, индивидуально.

III этап. Заключительная часть.

Анализ работы. Подведение итогов занятия. Рефлексия.

Ожидаемые результаты и форма их проверки

Предметные/обучающие:

- ✓ Обучающийся имеет опыт практической деятельности в области робототехники и программирования;
- ✓ Обучающийся имеет представление и исследовательской и проектной деятельности;
- ✓ Обучающийся имеет представления о межпредметных связях робототехники с физикой, информатикой и математикой,
- ✓ с профессиями: программист, инженер, конструктор.
- ✓ Обучающийся знаком с основными принципами механики, основами алгоритмизации и программирования в ходе разработки модели.
- ✓ формирование

Метапредметные/развивающие:

- ✓ Обучающийся демонстрирует познавательные умения в постановке целей, планировании собственной деятельности и способах достижения результатов;
- ✓ Демонстрирует развитые коммуникативные умения (выражает свои мысли) и технические способности, проявляет мотивацию к дальнейшему изучению техники, конструирования, программирования;

Личностные/воспитательные:

- ✓ Имеет представления о научно – технических достижениях страны;
- ✓ Демонстрирует интерес к познанию научно – технического прогресса;
- ✓ Осознанно относится к своим достижениям, достижениям сверстников и видит перспективы развития технического творчества;
- ✓ Проявляет трудолюбие, ответственность, коммуникабельность, целеустремленность, чувства коллективизма и взаимопомощи, навыки командного взаимодействия.

Основными способом оценки результатов освоения программы и конкретных модулей по программе «Мои первые механизмы» является:

- педагогическое наблюдение за деятельностью обучающегося;
- совместный анализ (педагог и ребенок) процесса изготовления «продукта»;
- наличие портфолио обучающегося по итогам его участия в выставках, конкурсах и соревнованиях различного уровня.

Фиксация достижения результатов обучающегося позволяет отследить динамику его обучения. Для этого используются виды контроля:

- вводный, который проводится перед началом образовательного модуля в виде опроса и предназначен для выявления знаний, умений и навыков по данному модулю;

- промежуточный, проводится в конце образовательного модуля и закрепляет знания по данному модулю.

Результаты фиксируются в диагностической карте обучающегося (см Приложение 2).

Формы контроля и подведения итогов реализации программы.

Промежуточный контроль обучающихся проводится: теоретических знаний в форме – контрольных занятий, овладение практических навыков и умений – выполнение практических работ.

Вводный контроль проводится в начале каждого учебного модуля для выявления знаний и умений соответствующих содержанию модуля.

Промежуточная аттестация (контроль) обучающихся проводится по итогу окончания каждого модуля для оценки результативности обучения.

Итоговая аттестация осуществляется по окончании учебного года. Позволяет оценить степень освоения программы, практический результат образовательной и воспитательной деятельности.

Оценка уровня достижений обучающихся по окончании каждого отдельного модуля (промежуточная аттестация) и программы в целом (итоговая аттестация) проводится в форме:

- проверки теоретических знаний: контрольное тестирование.
- овладения практическими навыками и умениями: анализа портфолио обучающегося по итогам участия в выставках, конкурсах, соревнованиях на протяжении учебного года.

При проведении промежуточной и итоговой аттестации используются следующие оценочные средства.

Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

- высокий уровень – обучающийся освоил объём знаний на 70%-100%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины обучающийся употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;
- средний уровень – у обучающегося объём усвоенных знаний составляет 50-70%; обучающийся сочетает специальную терминологию с бытовой;
- низкий уровень – обучающийся овладел материалом менее чем 50% от объёма, предусмотренных программой; обучающийся избегает употреблять специальные термины.

Критерии оценки уровня практической подготовки:

- высокий уровень – обучающийся овладел умениями и навыками на 70%-100%, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества, имеет достижения;

- средний уровень – у обучающегося объём усвоенных умений и навыков составляет 50- 70%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;

- низкий уровень - обучающийся овладел усвоенных умений и навыков менее чем на 50%, предусмотренных программой; обучающийся испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием; выполняет простейшие практические задания с помощью педагога.

Модуль №1 «Воспитание»

Пояснительная записка

В соответствии с законодательством Российской Федерации общей целью воспитания является самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению; взаимного уважения; бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2)

Данный модуль создан с целью выполнения преимущественно воспитательных задач программы - целенаправленно организованная деятельность, вовлекающая их во взаимодействие с окружающим миром и формирующая у них систему ценностных отношений к этому миру, как стимулирование процессов, детерминирующих качественные изменения в личности.

Модуль содержит беседы и игры на социально важные темы, график проведения которых составлен с учетом календарно важных дат и событий в жизни общества. При этом содержание и график изучения модуля может быть адаптирован в зависимости от ситуации в стране, городе, коллективе обучающихся. Проводимая работа направлена на информационную поддержку учеников, развитие добрую, трудолюбивой личности, адаптированной к жизни в социальной среде.

Модуль является инвариативным и изучается вне зависимости от времени начала изучения программы. Состоит из 15 тем общей продолжительностью 9 академических часов.

Учебно-тематический план модуль «Воспитание»

№	Тема	Теория	Практика	Всего	Формы контроля	Практический результат
---	------	--------	----------	-------	----------------	------------------------

1.	Российский флаг.	0,25	0,25	0,5	Опрос, беседа, педагогическое наблюдение	Модель с элементами Российского флага
2.	ПДД и безопасность на дорогах.	0,5	0	0,5	Опрос, беседа, педагогическое наблюдение	Макет города с знаками ПДД
3.	День народного единства – что за праздник?	0,5	0	0,5	Опрос, беседа, педагогическое наблюдение	Модели характерных архитектурных строений народов России
4.	Финансовая грамотность.	0,5	0	0,5	Опрос, беседа, педагогическое наблюдение	Знания и умения о финансах на бытовом уровне.
5.	Правовые особенности детей и взрослых.	0,5	0	0,5	Опрос, беседа, педагогическое наблюдение	Знания и понимание связи прав и обязанностей ребенка в современном мире.
6.	Новогодний конкурс моделей.	0,5	1,5	2	Опрос, беседа, педагогическое наблюдение	Модель на новогоднюю тематику.
7.	Загрязнение окружающей среды	0,5	0	0,5	Опрос, беседа, педагогическое наблюдение	Модели источников «зеленой» энергетики
8.	Правила поведения при ледоходе.	0,25	0,25	0,5	Опрос, беседа, педагогическое наблюдение	Знания об опасностях ледохода.
9.	Безопасная работа в интернете.	0,25	0,25	0,5	Опрос, беседа, педагогическое наблюдение	Знания о популярных способах мошенничества в интернете.
10.	Малая и большая родина.	0,5	0	0,5	Опрос, беседа, педагогическое наблюдение	Модели памятных мест Архангельской области и России.
11.	Правила огнебезопасности весной.	0,5	0	0,5	Опрос, беседа, педагогическое наблюдение	Знания о пожарной безопасности
12.	Буллинг. Понять и устоять.	0,5	0	0,5	Опрос, беседа, педагогическое наблюдение	Умения выявления признаков буллинга. Знания о действиях, применяемых при обнаружении буллинга.

13.	1 и 9 мая – важная веха в истории страны.	0,5	0	0,5	Опрос, беседа, педагогическое наблюдение	Модели военной техники.
14.	Детский транспорт. Безопасность на дороге.	0,5	0	0,5	Опрос, беседа, педагогическое наблюдение	Модели детского дорожного транспорта. Знания ПДД для детей.
15.	Лето-не теряем бдительности.	0,5	0	0,5	Опрос, беседа, педагогическое наблюдение	Общие знания об опасностях летнего периода.
Итого:		6,75	2,25	9	Опрос, беседа, педагогическое наблюдение	

По данному модулю возможно обучение в дистанционном формате по всем темам модуля – 9 часов.

Календарный учебный график модуль «Воспитание»

Количество учебных недель: 15

Количество учебных дней: 15

Даты начала и окончания учебного модуля: 01 сентября -26 мая

№	Месяц, неделя	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1	Сентябрь, 37 неделя	Беседа	0,5	Российский флаг.	Опрос, беседа, педагогическое наблюдение
2	Сентябрь, 39 неделя	Беседа	0,5	ПДД и безопасность на дорогах.	Опрос, беседа, педагогическое наблюдение
3	Октябрь, 44 неделя	Беседа	0,5	День народного единства – что за праздник?	Опрос, беседа, педагогическое наблюдение
4	Ноябрь, 45 неделя	Беседа, игра	0,5	Финансовая грамотность.	Опрос, беседа, педагогическое наблюдение
5	Декабрь, 51 неделя	Беседа	0,5	Правовые особенности детей и взрослых.	Опрос, беседа, педагогическое наблюдение
6	Декабрь, 1 неделя	Конкурс	2	Новогодний конкурс моделей.	Опрос, беседа, педагогическое наблюдение
7	Январь, 3 неделя	Беседа	0,5	Загрязнение окружающей среды	Опрос, беседа, педагогическое

					наблюдение
8	Февраль, 6 неделя	Беседа, практика	0,5	Безопасная работа в интернете.	Опрос, беседа, педагогическое наблюдение
9	Март, 10 неделя	Беседа	0,5	Малая и большая родина.	Опрос, беседа, педагогическое наблюдение
10	Апрель, 14 неделя	Беседа, разбор кейсов	0,5	Буллинг. Понять и устоять.	Опрос, беседа, педагогическое наблюдение
11	Апрель, 15 неделя	Беседа, игра	0,5	Правила поведения при ледоходе.	Опрос, беседа, педагогическое наблюдение, игра
12	Апрель, 17 неделя	Беседа	0,5	Правила огнебезопасности весной.	Опрос, беседа, педагогическое наблюдение
13	Апрель, 18 неделя	Беседа	0,5	1 и 9 мая – важная веха в истории страны.	Опрос, беседа, педагогическое наблюдение

Содержание программы для модуля «Адаптирование»

1. Российский флаг – 0,5 ч.

Теория. 22 августа отмечается День Российского флага. История государственного символа. Его значение.

Практика. Игра «Где мы можем встретить Российский флаг». Задача учеников по очереди называть места, где может располагаться флаг.

2. ПДД и безопасность на дорогах. – 0,5 ч.

Теория. Повторение правил дорожного движения для пешеходов. Разбор сложных моментов, встречающихся в городе.

3. День народного единства – что за праздник? – 0,5 ч.

Теория. История праздника в РФ. Важность исторического наследия.

4. Финансовая грамотность. – 0,5 ч.

Теория: Финансы в жизни детей. Грамотное отношение к деньгам. Быстрый счет в уме.

5. Правовые особенности детей и взрослых. – 0,5 ч.

Теория. Права и обязанности. Как отстаивать и соблюдать. Что делать если твои права нарушаются.

6. Новогодний конкурс моделей. – 2 ч.

Теория: История нового года. Символы и традиции. Зачем отмечают праздник.

Практика: Постройка моделей на новогоднюю тематику. Проведение конкурса внутри объединения. Голосование за лучшую модель.

7. Загрязнение окружающей среды – 0,5ч.

Теория: Понятие ответственного отношения к окружающей среде. Теория раздельного сбора мусора. Вторичное производство. Как один «фантик» влияет на общую картину.

8. Правила поведения при ледоходе – 0,5ч.

Теория: Ледоход как ежегодное природное явление. Рассмотрение с художественной, технической и социальной стороны.

Практика: Командная игра «ледовая полоса препятствий».

9. Безопасная работа в интернете. – 0,5ч.

Теория: Изучение свойств интернета в плане безопасности. Возможные способы обмана и борьбы с ними. Понятие «безопасный пароль».

Практика: Определение фишинговых сайтов по 5 признакам. Сортировка доверенных и скомпрометированных адресов и паролей.

10. Малая и большая родина. – 0,5 ч.

Теория: Как соотносятся малая и большая родина. Как каждый житель может влиять на развитие и успех страны.

11. Правила огнебезопасности весной. – 0,5ч.

Теория: Пожарная безопасность весной. Почему возникают пожары. Действия при обнаружении очага возгорания.

12. Буллинг. Понять и устоять. – 0,5ч.

Теория: Что это такое? Какие методы противодействия. Как не стать жертвой или субъектом буллинга.

13. 1 и 9 мая – важная веха в истории страны. – 0,5ч.

Теория: История праздников. Важность подвигов предков. Обсуждение семейных историй.

Модуль №2 «Конструирование»

Пояснительная записка

В ходе изучения модуля, обучающиеся приобретают необходимые знания, умения, навыки по основам конструирования и моделирования,

развивают навыки общения и взаимодействия в малой группе/паре. Модуль способствует развитию технического творчества и формированию технической профессиональной ориентации у обучающихся средствами робототехники.

В ходе обучения идет развитие у обучающихся навыков деятельностных компетенций через погружение в работу объединения. Идет саморазвитие и развитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность, введение обучающихся в сложную среду конструирования с использованием информационных технологий.

Модуль является вариативным и может изучаться как параллельно, так и в отрыве от других модулей программы. Но лучший результат возможен при изучении всех модулей программы параллельно. Состоит из 8 тем общей продолжительностью 24 академических часа.

Учебно-тематический план модуль «Конструирование»

№п/п	Тема	Теория	Практика	Всего	Формы контроля
1.	Введение в модуль. Инструктаж по ТБ и ОТ. Знакомство с конструктором.	1	0,5	1,5	опрос
2.	Движимые механизмы.	1	1	2	Опрос, презентация
3.	Зубчатые колёса: Промежуточные и Коронные. Понижающая и Повышающая передачи. Червячный механизм	1	1	2	Опрос, презентация
4.	Рамные конструкции.	1	1	2	Опрос, соревнование
5.	Подвижные конструкции и механизмы.	1	1	2	Опрос, презентация
6.	Электронные компоненты: контроллер, двигатели.	1	1	2	опрос
7.	Конструирование по технологическим картам.	1	6	7	Презентация

8.	Конструирование на заданную тему.	1	4,5	5,5	Презентация
Итого:		8	16	24	

По данному модулю возможно обучение в дистанционном формате по темам 2, 4, 6 модуля – 6 часов.

Календарный учебный график модуль «Конструирование»

Количество учебных недель: 13

Количество учебных дней: 13

Даты начала и окончания учебного модуля: 01 сентября -30 Ноября

№	Месяц, неделя	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1	Сентябрь, 37 неделя	Лекция, беседа, практика	1,5	Введение в модуль. Инструктаж по ТБ и ОТ. Знакомство с конструктором.	Опрос
2	Сентябрь, 38 неделя	Лекция, практика	2	Движимые механизмы.	Опрос, презентация
3	Сентябрь, 39 неделя	Лекция, практика	1,5	Конструирование по технологическим картам.	Презентация
4	Октябрь, 40 неделя	Лекция, практика	2	Конструирование на заданную тему.	Презентация
5	Октябрь, 41 неделя	Лекция, практика	2	Зубчатые колёса: Промежуточные и Коронные. Понижающая и Повышающая передачи. Червячный механизм	Опрос, презентация
6	Октябрь, 42 неделя	Лекция, практика	2	Конструирование по технологическим картам.	Презентация
7	Октябрь, 43 неделя	Лекция, практика	2	Рамные конструкции.	Опрос, презентация
8	Октябрь, 44 неделя	Лекция, практика	1,5	Конструирование на заданную тему.	Презентация
9	Ноябрь, 45 неделя	Лекция, практика	1,5	Конструирование по технологическим картам.	Презентация
10	Ноябрь, 46 неделя	Лекция, практика	2	Подвижные конструкции и механизмы.	Опрос, презентация
11	Ноябрь, 47 неделя	Лекция, практика	2	Конструирование на заданную тему.	Презентация
12	Ноябрь, 48 неделя	Лекция, практика	2	Электронные компоненты: контроллер, двигатели.	Опрос
13	Ноябрь, 49 неделя	Лекция, практика	2	Конструирование по технологическим картам.	Презентация

Содержание программы для модуля «Конструирование»

1. Введение в программу – 1,5 ч.

Теория. Знакомство с группой. Знакомство с программой обучения. Организация рабочего места. Инструктаж по охране труда.

Практика. Знакомство с конструктором LEGO, правилами организации рабочего места. Пробное конструирование. Разборка моделей согласно карте хранения деталей.

2. Движимые механизмы – 2 ч.

Теория: Рассмотрение механизмов, приводимых в движение. Разбор методов передачи энергии для приведения механизма в движение. Приведение примеров из жизни.

Практика: Построение моделей с ручным механическим приводом, пружинным заводом.

3. Зубчатые колёса: Промежуточные и Коронные. Понижающая и Повышающая передачи. Червячный механизм – 2 ч.

Теория. Знакомство с элементом модели коронное зубчатое колесо. Знакомство с понятием понижения и повышения передачи. Рассмотрение элементов, используемых для изменения скорости и момента передачи энергии. Приведение примеров расчётов. Выведение величин передачи для деталей набора Lego. Знакомство с элементом модели червячная зубчатая передача.

Практика. Сравнение коронного зубчатого колеса с зубчатыми колесами. Постройка моделей автомобилей с применением понижающей передачи, повышающей передачи и без них. Постройка волчка и устройства запуска к нему. Соревнования на длительность вращения волчков.

4. Рамные конструкции – 2 ч.

Теория: Знакомство с понятием рамной конструкции. Физика треугольных ферм. Распределение нагрузок. Особенности построения жестких каркасов из конструктора.

Практика. Командное состязание на постройку башни, максимально отвечающей критериям: высота, жесткость, устойчивость.

5. Подвижные конструкции и механизмы – 2 ч.

Теория: Изучение подвижных соединений деталей конструктора. Работа с упругими, вращающимися механизмами. Компенсация деформаций деталей в моделях.

Практика. Создание моделей с использованием деталей конструктора, предназначенных для формирования свобод перемещения. Разработка моделей с максимальным количеством свобод.

6. Электронные компоненты: контроллер, двигатели– 2ч.

Теория. Знакомство с контроллером LEGO, двигателями и датчиками. Подключение устройств. Принципы работы отдельных компонентов.

Практика. Сборка моделей с применением всех электронных компонентов. Разбор ситуаций работы с датчиками.

7. Конструирование моделей по технологическим картам – 7ч.

Теория. Работа с технологическими картами. Правила чтения. Обозначение деталей.

Практика. Сборка моделей, согласно предоставленным схемам, «Роботенок», «Лестничный подъемник».

8. Конструирование моделей на заданную тему – 7ч.

Теория. Обозначение темы моделирования, связанной с важными датами и событиями в истории страны.

Практика. Сборка моделей по собственным представлениям учеников.

Модуль №3 «Проектирование»

Пояснительная записка

В ходе изучения модуля, обучающиеся приобретают необходимые знания, умения, навыки направления проектной деятельности. Принципиальное отличие проекта от других форм организации совместной учебной деятельности — детская инициатива: ребенок начинает действовать по собственному внутреннему побуждению и вносить в совместную деятельность изменения, которые становятся критерием субъектного действия ученика. Но главный результат — это то, что в процессе проектно-исследовательской деятельности школьник учится вести наблюдения, ясно и коротко излагать свои мысли, выделять главное, отстаивать свою точку зрения, делать выводы; работать со справочной литературой, словарями; предоставлять результаты в виде публичного выступления.

Модуль является вариативным и может изучаться как параллельно, так и в отрыве от других модулей программы. Но лучший результат возможен при изучении всех модулей программы параллельно. Состоит из 8 тем общей продолжительностью 21 академический час.

Учебно-тематический план модуль «Проектирование»

№п/п	Тема	Теория	Практика	Всего	Формы контроля
1.	Введение в модуль. Инструктаж по ТБ и ОТ. Знакомство с понятием проектной деятельности	1	1	2	Опрос, игра
2.	Сборка Машины с коробкой передач.	1	2,5	3,5	Соревнование
3.	Сборка Машины с поворотными колесами.	1	1	2	Соревнование
4.	Сборка робота «Собачка» с подвижными элементами.	1	2,5	3,5	Соревнование
5.	Сборка «Шагающего робота».	1	2,5	3,5	Соревнование
6.	Разработка собственного проекта.	1	2,5	3,5	Презентация
7	Презентация собственных проектов.	0,5	1,5	2	Презентация
8	Итоговый тест.	0	1	1	Тестирование
Итого:		6,5	14,5	21	

Календарный учебный график модуль «Проектирование»

Количество учебных недель: 11

Количество учебных дней: 11

Даты начала и окончания учебного модуля: 01 Января -26 Мая

№	Месяц, неделя	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1	Январь, 4 неделя	Лекция, беседа, практика	2	Введение в модуль. Инструктаж по ТБ и ОТ. Знакомство с понятием проектной деятельности	Опрос
2	Февраль, 6 неделя	Лекция, практика	1,5	Сборка Машины с коробкой передач.	Опрос, презентация
3	Февраль, 7 неделя	Лекция, практика	2	Сборка Машины с коробкой передач.	Презентация
4	Февраль, 9 неделя	Лекция, практика	2	Сборка машины с поворотными Колесами.	Презентация
5	Март, 10 неделя	Лекция, практика	1,5	Сборка робота «Собачка» с подвижными элементами.	Опрос, презентация
6	Март, 11 неделя	Лекция, практика	2	Сборка робота «Собачка» с подвижными элементами.	Презентация
7	Март, 13 неделя	Лекция, практика	2	Сборка «Шагающего робота».	Опрос, презентация
8	Апрель, 14	Лекция,	1,5	Сборка «Шагающего робота».	Презентация

	неделя	практика			
9	Апрель, 16 неделя	Лекция, практика	2	Разработка собственного проекта	Презентация
10	Апрель, 17 неделя	Лекция, практика	1,5	Разработка собственного проекта	Опрос, презентация
11	Май, 20 неделя	Лекция, практика	2	Презентация собственных проектов.	Презентация
12	Май, 21 неделя	Лекция, практика	1	Итоговый тест.	Тест

Содержание программы для модуля «Проектирование»

1. Введение в модуль. Инструктаж по ТБ и ОТ. Знакомство с понятием проектной деятельности – 2ч.

Теория: Инструктаж по охране труда и технике безопасности. Что такое проектная деятельность. Где брать идеи? Проектная документация.

Практика: Разработка презентации абстрактного проекта.

2. Сборка Машины с коробкой передач. – 3,5ч.

Теория. Знакомство со строением машины, уделение особого внимания на устройство коробки передач.

Практика: Сборка автомобиля с коробкой передач. Проведение соревнований внутри объединения.

3. Сборка Машины с поворотными колесами. - 2 ч.

Теория. Знакомство со строением поворотных механизмов и области применения.

Практика: Сборка автомобиля с поворотными колесами.

4. Сборка робота «Собачка» с подвижными элементами. - 3,5ч.

Теория. Знакомство с устройством игрушек, теоретический разбор нескольких подвижных элементов от одного электродвигателя.

Практика: Сборка робота «Собачка».

5. Сборка «Шагающего робота».- 3,5ч.

Теория. Изучение «Шагающих» механизмов. Разбор плюсов и минусов применения в различных областях.

Практика: Сборка шагающего робота.

6. Разработка собственного проекта – 3,5ч.

Теория: Поиск идеи для индивидуального проекта. Консультации учеников с педагогом.

Практика: Разработка конструкции и проектной документации для личного проекта.

7. Презентация собственных проектов. – 2ч.

Теория: Организационные правила презентации и защиты индивидуальных проектов.

Практика: Проведение презентации и защиты индивидуальных проектов.

8. Итоговый тест – 1ч.

Практика: Прохождение индивидуально каждым учеником итогового теста по всей программе.

Модуль №4 «Механика».

Пояснительная записка

В окружающем нас мире встречается много роботов: в производстве автомобилей, различные манипуляторы, роботы помощники в медицине они повсюду сопровождают человека. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволяет развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес учащихся к области робототехники и автоматизированных систем.

Модуль является вариативным и может изучаться как параллельно, так и в отрыве от других модулей программы. Но лучший результат возможен при изучении всех модулей программы параллельно. Состоит из 9 тем общей продолжительностью 18 академических часов.

Учебно-тематический план модуль «Механика»

№п/п	Тема	Теория	Практика	Всего	Формы контроля
1.	Введение в модуль. Инструктаж по ТБ и ОТ. Знакомство со средой механика.	1	1	2	опрос
2.	Простые механизмы.	1	0,5	1,5	опрос

	Теоретическая механика				
3.	Силы и движение. Прикладная механика	1	1	2	опрос
4.	Средства измерения. Прикладная математика	1	0,5	1,5	опрос
5.	Машины с электроприводом	1	1	2	опрос
6.	Машина Вертолет.	1	1	2	Опрос, демонстрация программы
7.	Энергия. Использование сил природы	1	1	2	Опрос, демонстрация программы
8.	Индивидуальная работа над проектами	1	0,5	1,5	Опрос, демонстрация программы
9.	Подведение итогов	0,5	3	3,5	Опрос, демонстрация программы
Итого:		10	8	18	

Календарный учебный график модуль «Механика»

Количество учебных недель: 10

Количество учебных дней: 10

Даты начала и окончания учебного модуля: 01 Декабря -26 Мая

Продолжительность каникул: с 1 июня – по 31 августа

№	Месяц, неделя	Форма занятия	Кол- во часов	Тема занятия	Форма контроля
1	Декабрь, 50 неделя	Лекция, беседа, практика	2	Введение в модуль. Инструктаж по ТБ и ОТ. Знакомство со средой Механика	Опрос
2	Декабрь, 51 неделя	Лекция, практика	1,5	Простые механизмы. Теоретическая механика	Опрос, презентация
3	Декабрь, 2 неделя	Лекция, практика	2	Силы и движение. Прикладная механика	Презентация
4	Январь, 3	Лекция,	1,5	Средства измерения.	Презентация

	неделя	практика		Прикладная математика	
5	Январь, 4 неделя	Лекция, практика	2	Машины с электроприводом	Опрос, презентация
6	Февраль, 8 неделя	Лекция, практика	2	Машина Вертолет	Презентация
7	Март, 12 неделя	Лекция, практика	2	Энергия. Использование сил природы	Опрос, презентация
8	Апрель, 15 неделя	Лекция, практика	1,5	Индивидуальная работа над проектами	Презентация
9	Апрель, 18 неделя	Лекция, практика	1,5	Программа для собственного проекта.	Презентация
10	Май, 19 неделя	Лекция, практика	2	Программа для собственного проекта.	Опрос, презентация

Содержание программы для модуля «Механика»

1. Введение в модуль. Инструктаж по ТБ и ОТ. Знакомство со средой программирования – 2ч.

Теория: Инструктаж по охране труда и технике безопасности. Знакомство со средой механика с применением в конструкторе Lego.

Практика: Запуск и работа в среде программирования Lego. Знакомство с блоками и их настройками.

2. Простые механизмы. Теоретическая механика. – 1,5ч.

Теория: Понятие о простых механизмах и их разновидностях. Рычаг и его применение. Конструирование рычажных механизмов. Рычаги: правило равновесия рычага. Основные определения. Правило равновесия рычага. Построение сложных моделей по теме «Рычаги». Блоки, их виды. Применение блоков в технике.

Практика: Построение моделей по теме «Простые Механизмы».

3. Силы и движение. Прикладная механика. - 2 ч.

Теория. Установление взаимосвязей. Измерение расстояния. Сила трения, Использование механизмов – конических зубчатых передач, повышающих передач, шкивов.

Практика. Использование механизмов – блоки и рычаги.

4. Средства измерения. Прикладная математика. – 1,5 ч.

Теория: Использование механизмов – передаточное отношение, понижающая передача.

Практика: Измерение массы, калибровка и считывание масс.

5. Машины с электроприводом. – 2ч.

Теория: Измерение расстояния, времени и силы. Зубчатые колеса (шестерни).

Практика: Конструирование модели «Гоночный автомобиль»
Повторение тем: Зубчатые колеса, Рычаги, Колеса. Энергия. Трение.

6. Машина Вертолет. – 2 часа.

Теория: Строение подобия вертолета без применения электродвигателя.

Практика: Постройка модели «машина вертолет».

7. Энергия. Использование сил природы. – 2 ч.

Теория: Изучение силы и движения. Возобновляемая энергия, поглощение, накопление, использование энергии.

Практика: Самостоятельная творческая работа на тему Инерция.

8. Индивидуальная работа над проектами. – 1,5ч.

Теория: Разбор тем для индивидуальных проектов: – «Катапульта»; – «Ручная тележка»; – «Лебёдка»; – «Карусель»; – «Раздвижной Мост»;– «Подъемник».

Практика: Постройка простейших моделей.

9. Подведение итогов. – 3,5ч.

Теория: Повторение усвоенного материала. Консультация с педагогом.

Практика: Выставка. Презентация конструкторских работ. Подведение итогов работы за год.

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

1. Кабинет для занятий соответствует требованиям СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
2. Оборудование:
 - Интерактивная панель – 1 шт.
 - Конструкторы Lego - 12 шт.
 - выход в глобальную сеть Интернет;

Программные средства:

- ✓ операционная система.
- ✓ файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).
- ✓ интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, электронные таблицы и средства разработки презентаций.

Информационное обеспечение:

- ✓ профессиональная и дополнительная литература для педагога, учащихся, родителей;
- ✓ наличие аудио-, видео-, фотоматериалов, интернет источников, плакатов, чертежей, технических рисунков.

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования, соответствующий Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

Формы реализации: Очная, возможно использование дистанционных технологий, без использования сетевой формы.

При реализации программы возможны индивидуальные образовательные маршруты для обучающихся с ОВЗ/с особыми образовательными потребностями.

При реализации программы возможны индивидуальные образовательные маршруты для обучающихся имеющих одаренность в техническом творчестве.

Список информационных ресурсов

Литература для педагога:

1. Вегнер, К. А. Внедрение основ робототехники в современной школе //Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого.-2013.-№ 74 (Том 2).-С.17-19.
2. Горский В.А. Техническое конструирование. – М.: Дрофа, 2010.- 112 с.
3. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г. "Основы робототехники на базе конструктора Lego 9686 "Физика и простые механизмы".
4. Методические аспекты изучения темы «Мои первые механизмы» с использованием Lego 9686 "Физика и простые механизмы", Выпускная квалификационная работа Пророковой А.А. Программа «Основы робототехники», Алт ГПА;
5. "Мускулы" работа [Текст]. – (Азбука робототехники) // Юный техник. – 2013. – № 9. – С. 65-71.

6. Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010.
7. Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике М.С.Ананьевский, Г.И.Болтунов, Ю.Е.Зайцев, А.С.Матвеев, А.Л.Фрадков, В.В.Шиегин. Под ред. А.Л.Фрадкова, М.С.Ананьевского. СПб.: Наука, 2006.
8. Тарапата В. В. Пять уроков по робототехнике [Текст] / В. В. Тарапата. – (Робототехника) // Информатика – Первое сентября. – 2014. – № 11. – С. 12-25.

Литература для обучающихся

1. Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010.
2. Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике М.С.Ананьевский, Г.И.Болтунов, Ю.Е.Зайцев, А.С.Матвеев, А.Л.Фрадков, В.В.Шиегин. Под ред. А.Л.Фрадкова, М.С.Ананьевского. СПб.: Наука, 2006.
3. Я, робот. Айзек Азимов. Серия: Библиотека приключений. М: Эксмо, 2002.

Литература для родителей

1. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. – М., 2016
2. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- М.: Просвещение, 2014.
3. Энциклопедический словарь юного техника. – М., Педагогика, 2008

Интернет- ресурсы

1. <http://a-robotov.ru/> Академия роботов. Сеть клубов робототехники для детей. [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://a-robotov.ru/>
2. <http://www.prorobot.ru/> Роботы лего и робототехника. [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://www.prorobot.ru/>
3. <http://www.robotolab.ru/> Лаборатория Робототехники в сетевом формате. [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://www.prorobot.ru/>

Диагностическая карта обучающегося

Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

1) Для модуля «Воспитание»

Максимальный уровень: сформированность духовно-нравственных, этических, гражданско-патриотических качеств, уважительное отношение к родителям, сверстникам, истории страны и малой родины, культурным традициям народа, правилам, принятым в обществе, стремление к саморазвитию и самопознанию, продуктивное сотрудничество с окружающими при решении различных творческих задач.

Средний уровень: недостаточная сформированность вышеперечисленных качеств.

Низкий уровень: полное или частичное отсутствие вышеперечисленных качеств.

2) Для модулей «Конструирование», «Проектирование», «Программирование», входной диагностики, итоговой аттестации.

- высокий уровень – обучающийся освоил объём знаний на 70%-100%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины обучающийся употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;

- средний уровень – у обучающегося объем усвоенных знаний составляет 50-70%; обучающийся сочетает специальную терминологию с бытовой;

- низкий уровень – обучающийся овладел материалом менее чем 50% от объема, предусмотренных программой; обучающийся избегает употреблять специальные термины.

Критерии оценки уровня практической подготовки:

- высокий уровень – обучающийся овладел умениями и навыками на 70%-100%, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества, имеет достижения;

- средний уровень – у обучающегося объем усвоенных умений и навыков составляет 50- 70%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;

- низкий уровень - обучающийся овладел усвоенных умений и навыков менее чем на 50%, предусмотренных программой; обучающийся испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием; выполняет простейшие практические задания с помощью педагога.

[illegible]

