

ПРИКАЗ

от «01» сентября 2023 г.

№224

«О зачислении в 5 специализированный инженерный класс по итогам тестирования»
В соответствии с Правилами приема обучающихся в МАОУ «СОШ№7», на основании
Письма Минобрнауки РБ от 06.05.2022 №02-11/2178

Приказываю:

1. Зачислить в 5 «А» специализированный инженерный класс по итогам тестирования и
анализа документов, следующих обучающихся:

5 «А» класс	ФИО ученика
1.	Агапова Арина Анатольевна
2.	Алексеев Мирослава Денисовна
3.	Афанасьев Роман Владимирович
4.	Базарова Аригуна Александровна
5.	Бетева Арина Игоревна
6.	Брянская Валерия Сергеевна
7.	Бурдюжка Ярослава Дмитриевна
8.	Власов Егор Сергеевич
9.	Глызин Константин Александрович
10.	Григорьева Анна Антоновна
11.	Девяшкина Маргарита Семёновна
12.	Доржиева Дарья Александровна
13.	Еранский Илья Денисович
14.	Зайцев Юрий Алексеевич
15.	Зандаков Алдар Зориктоевич
16.	Иванов Павел Евгеньевич
17.	Игнатьева Виктория Александровна
18.	Капорская Ангелина Витальевна
19.	Козлов Илья Витальевич
20.	Лахин Григорий Евгеньевич
21.	Леонов Владислав Антонович
22.	Лубенец Михаил Николаевич
23.	Маковеев Анатолий Анатольевич
24.	Михайлова Ирина Денисовна
25.	Печкин Кирилл Владимирович
26.	Поштаков Илья Гаврилович
27.	Птушко София Алексеевна
28.	Путилина Ольга Андреевна
29.	Соколова Кристина Александровна
30.	Солодухин Ярослав Алексеевич
31.	Тараканов Константин Александрович
32.	Тарбаев Эрдэм Эдуардович
33.	Халецкий Кирилл Игоревич
34.	Холодова Вероника Евгеньевна
35.	Хунгуреев Матвей Дмитриевич
36.	Шекунова Лилия Олеговна

2.Продолжить обучение учащихся 6 «А»,8 «А» класса по программе инженерного направления.

3.Классным руководителем 5 «А» класса назначить учителя математики Рябову О.К.

4. Классным руководителем 6 «А», 8 «А» класса назначить учителя математики Митину Н.М.

6 «А» класс	ФИО
1	Анисимов Никита Олегович
2	Баташова Анна Алексеевна
3	Борисов Роман Евгеньевич
4	Будаев Руслан Жаргалович
5	Гладунова Дарья Романовна
6	Дарханова Виктория Олеговна
7	Денисов Игнат Михайлович
8	Дерендяев Артем Павлович
9	Капорский Захар Андреевич
10	Комарова Карина Николаевна
11	Котоманова Таисия Сергеевна
12	Кузякина Олеся Романовна
13	Лоскутникова Софья Сергеевна
14	Лукашенко Данила Дмитриевич
15	Мальгин Ярослав Александрович
16	Николаев Кирилл Алексеевич
17	Очиров Агван Олегович
18	Плахтеев Никита Олегович
19	Портнягина Арина Андреевна
20	Романец Владислав Евгеньевич
21	Сафронов Вадим Андреевич
22	Сизых Андрей Денисович
23	Ткачёв Кирилл Дмитриевич
24	Филатов Максим Дмитриевич
25	Чебаевский Роман Андреевич
26	Чипизубов Симеон Артёмович
27	Шакурова Мария Васильевна
28	Шарыпов Ренат Александрович
29	Хайдуков Дитрий Михайлович

8 «А» класс	ФИО
1.	Албатаев Максим Александрович
2.	Батурин Арсентий Романович
3.	Башнинова Нэлли Алексеевна
4.	Беляков Ярослав Романович
5.	Борисова София Евгеньевна
6.	Бубеев Тамир Саянович
7.	Булыгов Булат Жаргалович
8.	Бухольцев Илья Сергеевич
9.	Ветошникова Елизавета Пантелеевна
10.	Гармаева Татьяна Антоновна
11.	Гераськин Дмитрий Александрович
12.	Данзанов Сундар Банзарагшаевич
13.	Игумнов Дмитрий Николаевич
14.	Игумнова Нелли Александровна
15.	Казакова Анна Витальевна
16.	Калашников Иван Андреевич

17.	Кириллов Семен Павлович
18.	Кудряшов Григорий Алексеевич
19.	Куликова Злата Алексеевна
20.	Лахина Екатерина Евгеньевна
21.	Маркуев Евгений Николаевич
22.	Некншаев Дмитрий Александрович
23.	Нурмахметова Карина Денисовна
24.	Осколкова Анастасия Евгеньевна
25.	Притупова Алина Витальевна
26.	Старков Даниил Ярославович
27.	Тугарин Антон Константинович
28.	Фомин Максим Олегович
29.	Хан-Цай Алексей Евгеньевич
30.	Царегородцева Арина Алексеевна
31.	Цибикжапов Сультим Цыренович
32.	Чирков Кирилл Александрович
33.	Шмаков Илья Николаевич

5. Контроль за исполнением приказа оставляю за зам. директора по НМР Гармаевой Л.А.

Директор школы



С.Х. Очирова



Утверждаю
Директор МАОУ «СОШ№7»
С.Х.Очирова

План внеурочной деятельности обучающихся
инженерных классов авиастроительного профиля

МАОУ «СОШ№7» г.Улан-Удэ

на 2023-2024 учебный год

№	Наименование мероприятия	Сроки проведения	Ответственный за реализацию	Ожидаемый результат
1	Информационная работа с учащимися и их родителями (законными представителями)	Июнь-август 2023г.	Администрация МАОУ «СОШ№7», классные руководители	Формирование и комплектация инженерных классов
2	Реализация дополнительного образования: кружок «Робототехника»	Сентябрь-май 2023-2024 учебный год	Преподаватель информатики МАОУ «СОШ№7»	Развитие технического творчества посредством инновационных технологий, популяризация технического творчества, проектная деятельность
3	Реализация дополнительной общеразвивающей программы «Инженер авиастроительного профиля»	Сентябрь-май 2023-2024 учебный год	Преподаватель ВСГУТУ	Профориентационная деятельность
4	Реализация дополнительной общеразвивающей программы «Юный авиаконструктор»	Сентябрь-май 2023-2024 учебный год	Преподаватель дополнительного образования	Развитие технического творчества, авиамоделирования.
5	Совместная реализация сетевой программы по профориентационной работе с обучающимися. Профессиональные пробы в ЦОП	В течение года	Сотрудники ЦОП, педагоги	Методическая помощь родителям, учащимся, педагогам в реализации индивидуальных образовательных траекторий обучающихся

6	Участие в практико-ориентированных сменах, прохождение ознакомительных курсов в РЦОД «Асториум»	В течение года	РЦОД «Асториум», классные руководители	Выявление, развитие и профессиональная поддержка способностей обучающихся, проведение двухнедельных смен «Авиакласс» для инженерных классов.
7	Подведение итогов	Май 2024г.	Администрация МАОУ «СОШ№7», Партнеры Проекта, классные руководители	Аналитическая справка

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 7»

670050, г. Улан-Удэ, ул. Чапаева, 8; тел/факс: 25-39-22, 25-38-55;



Индивидуальная модель участника проекта -МАОУ «СОШ№7»

Наименование пункта Индивидуальной модели ОО-УП	Содержание	Характеристика пункта (фиксированный / адаптируемый / заполняемый)
Введение	<p>Создание инженерных классов авиационного профиля в МАОУ «СОШ№7» г. Улан-Удэ Республики Бурятия ориентировано для подготовки обучающихся к осознанному выбору профессии инженера в направлении на формирование у обучающихся компетенций, востребованных в современной жизни, региональной экономике и промышленности. Проект осуществляется через реализацию кластерно-ориентированного образования, обеспечивающего сетевое взаимодействие общеобразовательной организации с организациями высшего образования, а также предприятиями и иными организациями, целью которой является организация эффективной предпрофессиональной подготовки обучающихся за счет интеграции лучших практик общего и дополнительного образования и погружения в передовые программы индустрии, что обеспечивает высокое качество образования и формирование высокой мотивации обучающихся, позволяющей им реализовать себя в инженерной деятельности в компаниях индустриальных партнеров.</p>	Фиксированный

<p>1. Тезаурус</p>	<p>- Академические партнеры – образовательные организации среднего профессионального и высшего образования, использующие свои ресурсы, в том числе в рамках сетевого взаимодействия по профилю Проекта, с целью формирования в регионе контингента абитуриентов, профессионально-ориентированных на поступление по программам инженерно-технической направленности путем реализации мероприятий внеурочной деятельности, соответствующих профилю Проекта.</p> <p>- Базовый региональный вуз – образовательная организация высшего образования, основной целью которой является деятельность в рамках сетевого взаимодействия по функционированию инженерных классов авиационного профиля – ФИБОВ ВО «ВСГУТУ».</p> <p>- Внеурочная деятельность – образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от классно-урочной, и направленная на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы в рамках реализации ФГОС.</p> <p>- Индустриальные партнеры – предприятия, использующие свои ресурсы, в том числе в рамках сетевого взаимодействия, с целью формирования в регионе контингента будущих специалистов в авиационной отрасли – АО «Улан-Удэнский авиационный завод»</p> <p>- Инженерный класс авиационного профиля – это формат обучения в профильном классе общеобразовательной организации, содержание которого соответствует проекту инженерных классов авиационного профиля, разработанному флагманским вузом, предусматривающий</p>	<p>Фиксированный</p>
--------------------	--	----------------------

углубленное изучение профильных предметов («физика», «математика», «информатика»), обучение по дополнительным общеобразовательным программам и организацию внеурочной деятельности с участием в рамках сетевого взаимодействия базового регионального вуза, академических и промышленных партнеров.

- Инфраструктурный лист – функциональные и (или) технические требования, а также количество средств обучения включая оборудование и расходные материалы.

- ИРПО-Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования» (ФГБОУ ДПО ИРПО).

- Общеобразовательная организация-участник Проекта – общеобразовательная организация, которая включена в перечень организаций, реализующих соответствующие образовательные программы авиастроительного профиля в рамках деятельности по созданию и функционированию инженерных классов авиастроительного профиля- МАОУ «СОШ №7 г. Улаи-Уд»;

- Проектная деятельность – деятельность обучающихся, направленная на получение проектного результата, обеспечивающего решение прикладной задачи и имеющего конкретное выражение, осуществляемая путем организации которым самостоятельной учебно-познавательной деятельности обучающихся на всех этапах реализации проекта.

- РОИВ-региональные органы исполнительной власти – Министерство образования и науки Республики Бурятия.

- Сетевое взаимодействие – взаимодействие нескольких организаций, обеспечивающее возможность освоения обучающимися образовательной программы с использованием

	<p>ресурсов этих организаций, а также, при необходимости, с использованием ресурсов иных организаций, осуществляемая в соответствии с договором о сетевой форме реализации образовательной программы.</p> <p>- Субъект РФ-участник Проекта-субъект РФ, на территории которого создаются и функционируют инженерные классы авиационного профиля – Республика Бурятия.</p> <p>- Флагманский вуз – образовательная организация высшего образования, являющаяся разработчиком концепции проекта инженерного класса по направлению авиациония, также функцией которого является регулярный анализ и актуализация тематик профильных общеобразовательных программ и дисциплин, реализуемых общеобразовательными организациями. В рамках создания инженерных классов авиационного профиля функцию флагманского вуза выполняет федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)».</p>	
<p>2. Актуальность и обоснование создания инженерных классов</p>	<p>-Указ Президента Российской Федерации от 23 февраля 2017 № 91, пункты 65, 66 Плана мероприятий по реализации в 2021 - 2024 годах государственной политики в области развития оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации на период до 2025 года, предусматривающий комплекс мероприятий по привлечению молодых специалистов в организации ОПК и закреплению их в этих</p>	<p>Фиксированный</p>

организациях и по популяризации и повышению привлекательности работы в организациях ОПК путем развития технического творчества школьников, позволяющий обеспечить углубленную подготовку школьников по базовым естественно-научным дисциплинам, а также создать условия для профориентации школьников для их последующего трудоустройства в организации оборонно-промышленного комплекса (далее – ОПК).

-федеральный уровень актуальности Проекта определяется посланием Президента РФ В.В. Путина Федеральному собранию о необходимости привлечения материальных и кадровых ресурсов для обеспечения высокого уровня образования населения, в том числе, через инженерные общеобразовательные организации.

- региональный уровень актуальности проекта предусматривает решение проблем регионов РФ в области ранней профориентации подрастающего поколения для сокращения кадрового дефицита субъектов по инженерным и техническим специальностям.

- локальный уровень актуальности проекта определяется запросом учащихся и родителей (законных представителей) на дополнительное образование в области физико-математического и инженерно-технического цикла, что может быть подтверждено высоким спросом на внеурочную деятельность и дополнительное образование данной направленности, которое реализуется в общеобразовательной организации.

<p>3. Цели и задачи создания инженерных классов, Участники Проекта</p>	
	<p>Цель Проекта- формирование комплексной системы непрерывной подготовки кадров в интересах авиационной отрасли.</p> <p>Задачи Проекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> -формирование эффективной предпрофессиональной образовательной среды, объединяющей профильные классы школ, университеты и индустриальных партнеров; -реализация практико-ориентированного обучения с погружением профильных классов в проектную, конструкторскую и технологическую среду и формирования у них необходимых инженерных и цифровых компетенций; -формирование осознанной и профессиональной траектории в авиационной отрасли; -поиск и отбор талантливых и мотивированных обучающихся, оказание им поддержки в профессиональном развитии. -интеграция общего и дополнительного образования; -применение и развитие современных педагогических технологий, цифровых сервисов и инструментов обучения; методов организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся с использованием лабораторных комплексов и высокотехнологичного оборудования; -привлечение обучающихся профильных классов к выполнению совместных научно-технических проектов в области авиационных систем с базовым региональным вузом и индустриальным партнером; -содействие поступлению на профильные направления

	<p>подготовки (в т.ч.-на целевое обучение или обучение по программе специализированной подготовки в вузе/учреждении СПО) по заказу индустриальных партнеров с дальнейшим трудоустройством.</p> <p>Участники проекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Министерство образования и науки Республики Бурятия; - ФГБОУ ВО «ВСГУТУ»; - АО «Улан-Удэнский авиационный завод»; - МАОУ «СОШ № 7». 	
<p>4. Ожидаемые результаты внедрения инженерных классов</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Заключены соглашения о сетевом взаимодействии с партнерами; -Укомплектованы инженерные классы: 5, 6, 8. -Разработан и реализуется Учебный план инженерного класса; -Реализуются программы дополнительного образования; 	<p>Адаптируемый</p>
<p>5. Схема взаимодействия участников Проекта</p>	<p>Министерство образования и науки Республики Бурятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сопровождение реализации проекта; - консультационная и методическая помощь при создании и функционировании инженерных классов. <p>Базовый региональный вуз ФГБОУ ВО «ВСГУТУ»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - реализация образовательных программ по профильным предметам и дополнительным общеобразовательным программам, элективных курсов; - проведение мероприятий в области предпрофессионального образования для обучающихся на базе вуза (конкурсы, дни вуза, экскурсии и др.) <p>Индустриальный партнер АО «Улан-Удэнский авиационный завод»:</p>	<p>Адаптируемый</p>

- деятельность по договору с образовательной организацией;
- ознакомление обучающихся с профессиями инженерной отрасли, рабочими местами и современными инструментами;
- проведение экскурсий на базе предприятия;
- участие в организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся.

Участник проекта МАОУ «СОШ № 7» - участника Проекта,

- реализация практико-ориентированного обучения инженерных классов с целью формирования необходимых инженерных и цифровых компетенций;
- применение и развитие современных педагогических технологий, методов и организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся с использованием лабораторных комплексов и высокотехнологичного оборудования
- организация внеурочной деятельности.

6. Период реализации и нагрузка обучающихся в рамках реализации инженерных классов

<p>6.1. Обоснование периода реализации Проекта</p>	<p>Инженерные классы авиационного профиля:</p> <p>5 класс – период обучения 7 лет; 6 класс – период обучения 6 лет; 8 класс – период обучения 3 года.</p> <p>Изучаемые направления</p> <table border="1" data-bbox="438 544 829 1564"> <thead> <tr> <th>Класс</th> <th>Авиамоделирование</th> <th>Беспилотные авиационные системы</th> <th>3D-моделирование</th> <th>Композитные материалы</th> <th>Введение в специальность</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>+</td> <td>+</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>+</td> <td>+</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>+</td> <td>+</td> <td></td> <td></td> <td>+</td> </tr> </tbody> </table>	Класс	Авиамоделирование	Беспилотные авиационные системы	3D-моделирование	Композитные материалы	Введение в специальность	5	+	+				6	+	+				8	+	+			+	<p>Фиксированный</p>
Класс	Авиамоделирование	Беспилотные авиационные системы	3D-моделирование	Композитные материалы	Введение в специальность																					
5	+	+																								
6	+	+																								
8	+	+			+																					
<p>6.2. Нагрузка обучающихся</p>	<p>Нагрузка соответствует требованиям ФГОС ООО, ФООП, СанПиН.</p> <p>Нагрузки обучающихся между учебными и внеучебными предметами рационально распределена.</p>	<p>Адаптируемый</p>																								
<p>6.2.1 Учебные предметы</p>	<p>Учебные предметы-математика, физика, информатика, технология</p> <table border="1" data-bbox="1173 521 1412 1564"> <thead> <tr> <th>Класс</th> <th>Математика</th> <th>Физика</th> <th>Информатика</th> <th>Технология</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>6 часов</td> <td></td> <td></td> <td>2 часа</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>5 часов</td> <td></td> <td></td> <td>2 часа</td> </tr> </tbody> </table>	Класс	Математика	Физика	Информатика	Технология	5	6 часов			2 часа	6	5 часов			2 часа	<p>Адаптируемый</p>									
Класс	Математика	Физика	Информатика	Технология																						
5	6 часов			2 часа																						
6	5 часов			2 часа																						

		8				Адштируемый	
		6 часов	2 часа	1 час	2 часа		
6.2.2 Внеурочная деятельность							
№	Название курса	Класс Количество часов	Проектная деятельность			Ответственные	
			Проектная деятельность				
			1. Дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника»	5, 6, 8 классы (2 часа в неделю) Итого: 204 ч.	Д.К.Азизова, учитель информатики МАОУ «СОШ№7»		
			2. Дополнительная общеразвивающая программа «Инженер авиастроительного профиля»	8 класс (2 часа в неделю) Итого: 68 час	В.А.Бутуханов Преподаватель ФГБОУ ВО ВСГУТУ		
3. Дополнительная общеразвивающая программа «Юный авиаконструктор»	5, 6 класс (2 часа в неделю) Итого: 136 ч	МБУ ДО «Станция юных техников»					
7. Процесс разработки и реализации Проекта							

<p>7.1 Этапы разработки и реализации Проекта в ОО-УП</p>	<p>1) Общеобразовательная организация-участник Проекта издает локальный нормативный акт о назначении руководителя (ответственного) за инженерный класс авиационного профиля, в задачи которого будет входить курирование деятельности по созданию и функционированию инженерного класса на базе данной общеобразовательной организации.</p> <p>2) Общеобразовательная организация-участник Проекта совместно с базовым региональным вузом и индустриальным партнером разрабатывает дорожную карту реализации проекта с учетом методических рекомендаций по созданию инженерных классов.</p> <p>3) Общеобразовательная организация-участник Проекта осуществляет отбор обучающихся согласно алгоритму отбора (п.8.2.3.2. методических рекомендаций) для обучения в инженерном классе авиационного профиля.</p> <p>4) Общеобразовательная организация-участник Проекта совместно с базовым региональным вузом и индустриальным партнером согласовывает инфраструктурный лист на очередной финансовый год и плановый период для оснащения инженерных классов и утверждает у РОИВ в сфере образования Субъекта РФ-участника Проекта.</p> <p>5) Общеобразовательная организация-участник Проекта осуществляет ремонт помещения (при необходимости).</p> <p>6) Общеобразовательная организация объявляет закупку товаров, работ, услуг для создания инженерного класса авиационного профиля.</p> <p>7) Общеобразовательная организация заключает договоры сетевого взаимодействия и иные соглашения,</p>	<p>Адаптируемый</p>
--	---	---------------------

регламентирующие взаимодействие между ОО-УП, базовым региональным вузом, промышленным партнером и иными организациями.

8) **Общественная организация-участник** Проекта совместно с РОИВ в сфере образования, РОИВ в сфере промышленности и промышленным партнером прорабатывает вопрос финансирования проекта и направляет данную информацию в Минпросвещения России.

9) **Общественная организация-участник** Проекта принимает товары, работы и услуги, осуществляет поставку оборудования.

10) **Общественная организация-участник** Проекта утверждает программы основного (учебный план, календарно-тематическое планирование) и дополнительного образования, программы курсов внеурочной деятельности, а также план мероприятий внеурочной деятельности и расписание на учебный год.

11) **Общественная организация-участник** Проекта издает приказ об открытии и функционировании профильных инженерных классов в ОО-УП.

12) **Общественная организация-участник** Проекта утверждает приказы о зачислении обучающихся в профильные инженерные классы.

13) **Общественная организация-участник** Проекта открывает класс авиационного профиля и направляет в Минпросвещения России письмо о готовности ОО-УП к открытию профильных инженерных классов в соответствии с Индивидуальной моделью ОО-УП.

7.2 Контроль за выполнением Проекта	Министерство образования и науки Республики Бурятия	Фиксированный
7.3 Финансирование Проекта: возможные механизмы	- Финансирование/инвестирование индивидуальных/академических партнеров РБ	Аудитируемый
8. Участники Проекта		
8.1 Флагманский вуз*		
8.1.1. Функционал флагманского вуза	<ul style="list-style-type: none"> - разработка концепции проекта инженерного класса авиастроительного профиля; - разработка и представление Субъектам РФ-участникам Проекта примерной рабочей программы по учебному предмету «Индивидуальный проект», примерной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Инженер авиастроительного профиля» и других дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ по направлениям авиамоделирование, беспилотные авиационные системы, 3D-моделирование; - участие в реализации программ повышения квалификации педагогических работников общеобразовательной организации; - оказание консультационной и методической поддержки открытым инженерных классов авиастроительного профиля; - регулярный анализ и актуализация тематик профильных общеобразовательных программ и дисциплин, реализуемых общеобразовательными организациями. 	Фиксированный

8.2. Общеобразовательная организация-участник Проекта*		
8.2.1 Функционал ОО-УП	<ul style="list-style-type: none"> - назначение руководителя (ответственного) за инженерный класс авиастроительного профиля, в задачи которого будет входить курирование деятельности по созданию и функционированию инженерного класса на базе общеобразовательной организации; - разработка и согласование проекта (концепции) создания инженерного класса авиастроительного профиля на своей площадке с флагманским вузом; - набор обучающихся для обучения в инженерном классе авиастроительного профиля; - совместно с базовым региональным вузом и индустриальным партнером согласовывает инфраструктурный лист на очередной финансовый год и плановый период для оснащения инженерных классов и утверждает у Субъекта РФ-участника Проекта; - осуществление ремонта помещений; - закупка товаров, работ, услуг для создания инженерного класса авиастроительного профиля; - направление предлагаемых педагогических работников инженерного класса авиастроительного профиля на повышение квалификации в флагманский вуз и (или) базовый региональный вуз; - утверждение программ основного (учебный план, календарно-тематическое планирование) и дополнительного образования, а также расписания на учебный год; - открытие инженерного класса авиастроительного профиля на своей площадке; 	Адаптируемый (подлежит дополнению)

<p>8.2.2 Потенциальные сотрудники, которые могут быть наделены функционалом преподавателя образовательных программ инженерных классов ОО-УП</p>	<ul style="list-style-type: none"> - реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам «Математика», «Физика», «Информатика» на углубленном уровне, основной общеобразовательной программы по учебному предмету «Индивидуальный проект», а также дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ «Юный авиаконструктор» и «Инженер авиационного профиля»; - реализация дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ по направлениям авиамоделирование, бесплотные авиационные системы, 3D-моделирование; - взаимодействие с базовым региональным вузом и индустриальным партнером, в том числе по вопросу организации профориентационных мероприятий (экскурсии на предприятие, мастер-классы на авиационную тематику, лекции от специалистов отрасли и другое). 	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Учитель технологии МАОУ «СОШ№7», имеющий высшее образование; 2. Учитель математики МАОУ «СОШ№7»; 3. Учитель физики МАОУ «СОШ№7»; 4. Учитель информатики МАОУ «СОШ№7»; 5. Преподаватель ФГБОУ ВО ВСГУТУ; 6. Преподаватель дополнительного образования; 	<p>Адаптируемый</p>

8.2.3 Процесс оформления преподавателей инженерных классов ОО-УП	Заключение договоров с преподавателями, выбранный ОО-УП; — договор оказания услуг (для внешних сотрудников);	Адаптируемый
---	---	--------------

	<p>– расширение полномочий текущих преподавателей МАОУ «СОШ№7» с обязательным проведением программы повышения квалификации (для внутренних сотрудников); Договор может быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – трудовой договор (срочный / бессрочный); – договор гражданско-правового характера. 	
8.3 Базовый региональный вуз*		
8.3.1 Функционал базового регионального вуза в рамках Проекта	<ul style="list-style-type: none"> - Методическое обеспечение реализации основной общеобразовательной программы по учебному предмету «Индивидуальный проект», дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Инженер авиационного профиля» и других дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ по направлениям авиамоделирование, беспилотные авиационные системы, 3D-моделирование на базе инженерных классов авиационного профиля. - Содействие к привлечению преподавателей, в том числе из числа студентов; - Проведение повышения квалификации преподавателей по дополнительным общеобразовательным программам. - Содействие в составлении инфраструктурного листа. - Содействие в установке необходимого оборудования. - Содействие в организации и проведении профориентационных мероприятий для инженерного класса авиационного профиля. 	Адаптируемый (подлежит дополнению)

8.4 Индустриальные партнеры*		
8.4.1 Функционал индустриальных партнеров ООО-УП в рамках Проекта	<ul style="list-style-type: none"> - Содействие общеобразовательной организации в составлении и согласовании инфраструктурного листа. - Содействие в установке поставляемого оборудования в рамках проекта. - Организация и проведение профориентационных мероприятий (экскурсии, мастер-классов/лекции от специалистов отрасли на авиационную тематику). 	Адаптируемый (подлежит дополнению)
8.4.2 Отбор индустриальных партнеров для участия в Проекте	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инженерно-техническая направленность деятельности 2. Наличие развитой материально-технической базы, позволяющей осуществлять поддержку при реализации образовательных программ. 	Заполняемый
8.4.3 Перечень потенциальных индустриальных партнеров ООО-УП	АО «Улан-Удэнский авиационный завод»;	Заполняемый
8.5 Прочие партнеры (Академические партнеры / Научные и исследовательские организации / Организации дополнительного образования / Профессиональные образовательные организации и др.)		

8.5.1 Функционал организаций	Содействие в реализации профориентационных мероприятий и программ дополнительного образования	Заполняемый
8.5.2 Перечень потенциальных организаций	РЦХТТ «Созвездие», детский технопарк «Кванториум»; МБУ ДО «Станция юных техников»; ЦООП РБ, РЦ «Асторнум»; ГПБОУ «Авиационный техникум»;	Заполняемый
9. Инфраструктура для создания инженерного класса в ОО-УП		
9.1 Схема кабинета	Выделены 3 учебных кабинета, оснащены ученической и учительской мебелью, шкафами, площадь составляет около 100 кв. м. В кабинетах установлены интерактивные комплексы, в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка» приобретено оборудование для инженерного класса (срок доставки оборудования до 15 августа 2023г.)	Адаптируемый
9.2 Характеристики помещения инженерного класса	Наличие в кабинете локальной вычислительной сети Занятия в рамках программ основного образования и дополнительных общеобразовательных программ инженерного класса авиационного профиля будут проводиться в разных помещениях: Предметы основного образования в специально оборудованных учебных кабинетах по предметам: физика, информатика, математика, технология. Реализация программ дополнительного образования в кабинете дополнительного образования.	Заполняемый

<p>9.3 Характеристики оборудования</p>	<p>Имеется 3D-сканер, 3D принтер, персональный компьютер, ноутбук</p> <p>Лего-конструктор, робототехника.</p> <p>Наименование оборудования</p> <table border="1" data-bbox="316 562 1337 1549"> <tr> <td data-bbox="316 1027 938 1549"> <p>Дымоуловитель ВАКУ ВК-493</p> </td> <td data-bbox="316 562 938 1027"> <p>Легкая конструкция для настольной установки. Наклон в вертикальной плоскости регулируется. Фильтрация испарений происходит через пластину угольного фильтра, расположенную перед решеткой вентилятора. Антистатическое исполнение. Возможно подключение к централизованной системе вентиляции гибким гофрированным воздуховодом диаметром 100 мм.</p> <p>Комплектация Вытяжка-дымоулавнитель; Сменный фильтр</p> <p>Характеристики напряжение питания: 220 В потребляемая мощность: 30 Вт</p> <p>производительность: 0,93 – 1,07 м³/мин</p> <p>раструб 220 x 220 мм общие габариты 30x22x16 см</p> <p>Размеры фильтра: 13x13 мм</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="938 1027 1337 1549"> <p>Луна-лампа Кромatech бестеневая 5x, 120 мм, на струбине, с полсветкой LT-86A</p> </td> <td data-bbox="938 562 1337 1027"> <p>Диаметр лампы, мм: 120</p> <p>Увеличение, крат: 5</p> <p>Материал оптики: оптическое стекло</p> <p>Корпус: пластик, металл</p> <p>Источник питания: сеть переменного тока 220 В</p> <p>Дополнительно: длина штатива: 470+470 мм, бестеневая подсветка мощностью 22 Вт</p> <p>Назначение: для чтения/просмотровая</p> <p>Конструкция: настольная/на штативе</p> <p>Подсветка: сеть</p> </td> </tr> </table>	<p>Дымоуловитель ВАКУ ВК-493</p>	<p>Легкая конструкция для настольной установки. Наклон в вертикальной плоскости регулируется. Фильтрация испарений происходит через пластину угольного фильтра, расположенную перед решеткой вентилятора. Антистатическое исполнение. Возможно подключение к централизованной системе вентиляции гибким гофрированным воздуховодом диаметром 100 мм.</p> <p>Комплектация Вытяжка-дымоулавнитель; Сменный фильтр</p> <p>Характеристики напряжение питания: 220 В потребляемая мощность: 30 Вт</p> <p>производительность: 0,93 – 1,07 м³/мин</p> <p>раструб 220 x 220 мм общие габариты 30x22x16 см</p> <p>Размеры фильтра: 13x13 мм</p>	<p>Луна-лампа Кромatech бестеневая 5x, 120 мм, на струбине, с полсветкой LT-86A</p>	<p>Диаметр лампы, мм: 120</p> <p>Увеличение, крат: 5</p> <p>Материал оптики: оптическое стекло</p> <p>Корпус: пластик, металл</p> <p>Источник питания: сеть переменного тока 220 В</p> <p>Дополнительно: длина штатива: 470+470 мм, бестеневая подсветка мощностью 22 Вт</p> <p>Назначение: для чтения/просмотровая</p> <p>Конструкция: настольная/на штативе</p> <p>Подсветка: сеть</p>	<p>Заполняемый</p>
<p>Дымоуловитель ВАКУ ВК-493</p>	<p>Легкая конструкция для настольной установки. Наклон в вертикальной плоскости регулируется. Фильтрация испарений происходит через пластину угольного фильтра, расположенную перед решеткой вентилятора. Антистатическое исполнение. Возможно подключение к централизованной системе вентиляции гибким гофрированным воздуховодом диаметром 100 мм.</p> <p>Комплектация Вытяжка-дымоулавнитель; Сменный фильтр</p> <p>Характеристики напряжение питания: 220 В потребляемая мощность: 30 Вт</p> <p>производительность: 0,93 – 1,07 м³/мин</p> <p>раструб 220 x 220 мм общие габариты 30x22x16 см</p> <p>Размеры фильтра: 13x13 мм</p>					
<p>Луна-лампа Кромatech бестеневая 5x, 120 мм, на струбине, с полсветкой LT-86A</p>	<p>Диаметр лампы, мм: 120</p> <p>Увеличение, крат: 5</p> <p>Материал оптики: оптическое стекло</p> <p>Корпус: пластик, металл</p> <p>Источник питания: сеть переменного тока 220 В</p> <p>Дополнительно: длина штатива: 470+470 мм, бестеневая подсветка мощностью 22 Вт</p> <p>Назначение: для чтения/просмотровая</p> <p>Конструкция: настольная/на штативе</p> <p>Подсветка: сеть</p>					

	<p>Настольная зупа с зажимом</p> <p>Кратность зупы: 2,5 Держатель для паяльника: да Диаметр линзы, мм: 60</p> <p>Количество зажимов: 2</p> <p>Количество предметов: 89</p> <p>Предметы: Биты: Ph, SL, NH, Torx, Ключи: гаечные, шестигранные</p> <p>В комплекте: рулетка, молоток, пассатижи, круглогубцы, набор головок, жесткий кейс.</p> <p>Тип двигателя: шесточный</p> <p>Мощность, Вт: 135</p> <p>Частота вращения шпинделя, об/мин: 1500-35000</p> <p>Электронная регулировка оборотов: есть</p> <p>Длина кабеля, м: 1,5</p> <p>Комплектация: коробка</p>	<p>Лупа настольная 2,5х-60мм третья рука с держателем для паяльника Pro Legend 2,5х-60 мм с держателем для паяльника</p> <p>Набор инструментов (89 предметов) DEKO DKMT89, 89 предметов</p> <p>Гравер электрический ЗУБР ЗГ-135</p>	
	<p>Тип двигателя: шесточный</p> <p>Наличие удара: есть</p> <p>Тип удара: тангенциальный</p> <p>Деточные (магазинные): нет</p> <p>Наличие реверса: да</p> <p>Наличие подсветки: да</p> <p>Тормоз двигателя: есть</p> <p>Тип патрона: шестигранный (1/4HEX)</p> <p>Крепление патрона: 1/4 Макс крутящий момент, Нм: 220 Жестк. вращ. момент, Нм: 0-3200</p> <p>Частота вращения шпинделя, об/мин: 0-3400</p> <p>Тип аккумулятора: Li-Ion/Ni-Cd</p> <p>Напряжение аккумулятора, В: 18</p> <p>Количество аккумуляторов в комплекте: нет</p> <p>Продолжительность с аккумулятором 1,5А*ч: 161</p> <p>Защитный террасный шуруп 4x65</p>	<p>Дрель аккумуляторная Ryobi ONE+ R111.801UM</p>	

		<p>мм Прозводительность с аккумулятором 2.0А *ч; 203 закрученных террасных шурупа 4x65 мм Прозводительность с аккумулятором 2.5А *ч; 246 закрученных террасных шурупа 4x65 мм Прозводительность с аккумулятором 4.0А *ч; 378 закрученных террасных шурупа 4x65 мм Прозводительность с аккумулятором 5.0А *ч; 408 закрученных террасных шурупа 4x65 мм</p>	
<p>9.4 Характеристики мебели</p>	<p>Инфраструктурный лист MAOU «СОШ№7» составляет и согласовывает совместно с базовым региональным вузом и индустриальным партнером перечень оборудования и мебели и с учетом имеющегося в общеобразовательной организации мебели.</p>	<p>Заполняемый</p>	<p>Заполняемый</p>
<p>9.5 Характеристики расходных материалов</p>	<p>Инфраструктурный лист MAOU «СОШ№7» составляет и согласовывает совместно с базовым региональным вузом и индустриальным партнером на основе примерного перечня оборудования и расходных материалов и с учетом имеющегося в общеобразовательной организации оборудования.</p>	<p>Заполняемый</p>	<p>Заполняемый</p>

10. Требования техники безопасности и охраны труда при организации работы в инженерном классе		Фиксированный																							
10.1 Инструкция по охране труда при работе с оборудованием в инженерном классе: перед началом работы, во время работы, в аварийных ситуациях, по окончании работы	Имеются инструкции по охране труда для каждого лица, задействованного в реализации учебных, внеучебных и внеурочных программ: преподаватель, обучающийся, представитель иной образовательной организации, представители индустриальных партнеров, иные лица.	Фиксированный																							
10.2 Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях при работе в инженерном классе	Имеются инструкции по оказанию первой помощи для каждого лица, задействованного в реализации учебных, внеучебных и внеурочных программ: преподаватель, обучающийся, представитель иной образовательной организации, представители предприятий-партнеров, иные лица.	Фиксированный																							
11. Ключевые показатели эффективности деятельности инженерных классов в ОО-УП	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Показатели</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> <th>11</th> </tr> <tr> <th>класс</th> <th>класс</th> <th>класс</th> <th>класс</th> <th>класс</th> <th>класс</th> <th>класс</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Количество обучающихся инженерного класса, поступивших в профильный вуз (% от учащихся в классе)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>не менее 60% учащихся</td> </tr> </tbody> </table>	Показатели	5	6	7	8	9	10	11	класс	класс	класс	класс	класс	класс	класс	Количество обучающихся инженерного класса, поступивших в профильный вуз (% от учащихся в классе)	-	-	-	-	-	-	не менее 60% учащихся	Адаптируемый (подлежит дополнению)
Показатели	5		6	7	8	9	10	11																	
	класс	класс	класс	класс	класс	класс	класс																		
Количество обучающихся инженерного класса, поступивших в профильный вуз (% от учащихся в классе)	-	-	-	-	-	-	не менее 60% учащихся																		

	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="137 1220 592 1419">Участие в научно-технических конкурсах, олимпиадах, конференциях (% от учащихся в классе)</td> <td data-bbox="137 1134 592 1220">10%</td> <td data-bbox="137 1034 592 1134">уча шнх с.я</td> <td data-bbox="137 934 592 1034">20%</td> <td data-bbox="137 834 592 934">уча шнх с.я</td> <td data-bbox="137 734 592 834">30%</td> <td data-bbox="137 635 592 734">уча шнх с.я</td> <td data-bbox="137 535 592 635">40%</td> <td data-bbox="137 435 592 535">уча шнх с.я</td> <td data-bbox="137 335 592 435">60%</td> <td data-bbox="137 235 592 335">уча шнх с.я</td> <td data-bbox="137 136 592 235">60%</td> <td data-bbox="137 36 592 136">учаши хс.я</td> <td data-bbox="137 36 592 235">50%</td> <td data-bbox="137 36 592 235">учаши нхс.я</td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1220 1157 1419">Победные и призовые места в научно-технических конкурсах, олимпиадах, конференциях (% от принявших участие)</td> <td data-bbox="592 1134 1157 1220">-</td> <td data-bbox="592 1034 1157 1134">-</td> <td data-bbox="592 934 1157 1034">10%</td> <td data-bbox="592 834 1157 934">уча шнх с.я</td> <td data-bbox="592 734 1157 834">20%</td> <td data-bbox="592 635 1157 734">уча шнх с.я</td> <td data-bbox="592 535 1157 635">30%</td> <td data-bbox="592 435 1157 535">уча шнх с.я</td> <td data-bbox="592 335 1157 435">30%</td> <td data-bbox="592 235 1157 335">учаши хс.я</td> <td data-bbox="592 136 1157 235">20%</td> <td data-bbox="592 36 1157 235">учаши нхс.я</td> <td data-bbox="592 36 1157 235"></td> <td data-bbox="592 36 1157 235"></td> </tr> </table>	Участие в научно-технических конкурсах, олимпиадах, конференциях (% от учащихся в классе)	10%	уча шнх с.я	20%	уча шнх с.я	30%	уча шнх с.я	40%	уча шнх с.я	60%	уча шнх с.я	60%	учаши хс.я	50%	учаши нхс.я	Победные и призовые места в научно-технических конкурсах, олимпиадах, конференциях (% от принявших участие)	-	-	10%	уча шнх с.я	20%	уча шнх с.я	30%	уча шнх с.я	30%	учаши хс.я	20%	учаши нхс.я		
Участие в научно-технических конкурсах, олимпиадах, конференциях (% от учащихся в классе)	10%	уча шнх с.я	20%	уча шнх с.я	30%	уча шнх с.я	40%	уча шнх с.я	60%	уча шнх с.я	60%	учаши хс.я	50%	учаши нхс.я																	
Победные и призовые места в научно-технических конкурсах, олимпиадах, конференциях (% от принявших участие)	-	-	10%	уча шнх с.я	20%	уча шнх с.я	30%	уча шнх с.я	30%	учаши хс.я	20%	учаши нхс.я																			
<i>Приложения</i>																															

Приложение 1. Примерные рабочие программы учебных предметов	Рабочие программы учебных предметов по направлению инженерного класса. В перечне рабочих программ должна быть осуществлена сортировка программ по ступеням образования (классам).	Адаптируемый
Приложение 1.1 Рабочая программа по математике для 5 кл.		
Приложение 1.2 Рабочая программа по математике для 6 кл.		
Приложение 1.3 Рабочая программа по математике для 8 кл.		
Приложение 1.4 Рабочая программа по физике для 8 кл.		
Приложение 1.5 Рабочая программа по информатике для 8 кл.		
Приложение 1.5 Рабочая программа по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Инженер авиационного профиля», 8-9 классы		
Приложение 1.6 Рабочая программа по дополнительной общеобразовательной программе «Юный авиаконструктор», 5-7 кл.		
Приложение 1.7 Рабочая программа «Робототехника», 5-8 кл.		

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РБ
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ г. УЛАН-УДЭ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ г. УЛАН-УДЭ»



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа научно-технической направленности «Робототехника»

в рамках МИП «От игрушки механической
до кораблей космических»

Автор-составитель:
Азизова Диана Гаджикеримовна,
педагог дополнительного образования

Возраст обучающихся – 12–16 лет
Срок реализации – 1 год

Улан-Удэ
2023 г.

МINDSTORMS Education EV3 с использованием авторской программы Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий «Курс программирования робота EV3 в среде Lego Mindstorms EV3». Направленность – научно-техническая. Программа модифицирована, т.к. предполагает участие детей разных возрастов (12-16 лет) и с разным уровнем знаний информатики и технологии.

Одной из важных проблем в России являются её недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Сейчас необходимо вести популяризацию профессии инженера. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес учащихся к области робототехники и автоматизированных систем.

Цель:

Развитие интереса школьников к технике и техническому творчеству.

Задачи:

1. Познакомить со средой программирования EV3;
2. Проектирование роботов и программирование их действий;
3. Выявить и развить природные задатки и способности детей, помогающие достичь успеха в техническом творчестве;
4. Расширение области знаний о профессиях;
5. Умение учеников работать в группах.

Для реализации программы используются образовательные конструкторы фирмы Lego, конструктор LEGO MINDSTORMS Education EV3. Он представляет собой набор конструктивных деталей, позволяющих собрать многочисленные варианты механизмов, набор датчиков, двигатели и микрокомпьютер EV3, который управляет всей построенной конструкцией. С конструктором LEGO MINDSTORMS Education EV3 идет необходимое программное обеспечение.

					работы.	
9	Искусственный интеллект. Презентация «Роботы»	2		2	Научить основам программирования. Научить составлять программы по шаблону. Воспитывать трудолюбие.	Проблемно-поисковый, словесно-наглядные
10	Искусственный интеллект. Презентация «Мифы о роботах»	2	1	1	Научить основам программирования.	Проблемно-поисковый
11	Тест Тьюринга и премия Лебнера.	2	1	1	Научить составлять программы по шаблону.	словесно-наглядные
12	Роботы и эмоции. Экран и звук	2		2	Научить основам программирования. Научить составлять программы по шаблону. Воспитывать трудолюбие.	Проблемно-поисковый, словесно-наглядные
13	Роботы и эмоции. Проект «Встреча».	2		2	Научить организовывать свою деятельность: работать в малых группах, осуществлять сотрудничество	Проблемно-поисковый
14	Роботы и эмоции. Проект «Встреча».	2		2	Проектная деятельность. Научить составлять проекты. Работать над проектом.	
15	Роботы и эмоции. Проект «Разминирование».	2		2	Проектная деятельность. Научить составлять проекты. Работать над проектом.	словесно-наглядные
16	Роботы и эмоции. Эмоциональный робот	2		2	Научить работать по образцу или заданию, и корректировать ход работы и конечного результата;	Проблемно-поисковый
17	Роботы и эмоции. Конкурентная разведка.	2		2	Оценивать результат своей деятельности: прочность конструкции, аккуратность выполненной работы.	Проблемно-поисковый
18	Проект «Разминирование»	2	1	1	Оценивать результат своей деятельности: прочность конструкции, аккуратность выполненной работы.	словесно-наглядные
19	Проект «Разминирование»	2	1	1	Научить работать по образцу или заданию, и корректировать ход работы и конечного результата.	Проблемно-поисковый
20	Имитация. Роботы-	2		2	Научить работать по	Проблемно-

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РБ
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ г. УЛАН-УДЭ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ г. УЛАН-УДЭ»



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа научно-технической направленности **«Робототехника»**

в рамках МИП «От игрушки механической
до кораблей космических»

Автор-составитель:
Азизова Диана Гаджикеримовна,
педагог дополнительного образования

Возраст обучающихся – 12 – 16 лет
Срок реализации – 1 год

Улан-Удэ
2023 г.

Пояснительная записка

Программа кружка «Робототехника» на основе платформы LEGO MINDSTORMS Education EV3 с использованием авторской программы Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий «Курс программирования робота EV3 в среде Lego Mindstorms EV3». Направленность – научно-техническая. Программа модифицирована, т.к. предполагает участие детей разных возрастов (12-16 лет) и с разным уровнем знаний информатики и технологии.

Одной из важных проблем в России являются её недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Сейчас необходимо вести популяризацию профессии инженера. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес учащимся к области робототехники и автоматизированных систем.

Цель:

Развитие интереса школьников к технике и техническому творчеству.

Задачи:

1. Познакомить со средой программирования EV3;
2. Проектирование роботов и программирование их действий;
3. Выявить и развить природные задатки и способности детей, помогающие достичь успеха в техническом творчестве;
4. Расширение области знаний о профессиях;
5. Умение учеников работать в группах.

Для реализации программы используются образовательные конструкторы фирмы Lego, конструктор LEGO MINDSTORMS Education EV3. Он представляет собой набор конструктивных деталей, позволяющих собрать многочисленные варианты механизмов, набор датчиков, двигатели и микрокомпьютер EV3, который управляет всей построенной конструкцией. С конструктором LEGO MINDSTORMS Education EV3 идет необходимое программное обеспечение.

LEGO EV3 обеспечивает простоту при сборке начальных моделей, что позволяет ученикам получить результат в пределах одного занятия. И при этом возможности в изменении моделей и программ – очень широкие, и такой подход позволяет учащимся усложнять модель и программу, проявлять самостоятельность.

Программа предназначена для детей среднего и старшего школьного звена, возраст которых 12-16 лет.

Распределение часов на учебный год:

Количество часов - 144 Количество учебных недель – 24(1 год обучения)

Количество часов - 216 Количество учебных недель – 34 (2 год обучения)

Количество часов в неделю – 9

Планируемые результаты освоения программы Личностные

Обучающиеся получают возможность для формирования

- внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;

- ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, уважительного отношения к труду;

- коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой деятельности.

Метапредметные

Обучающиеся получают возможность научиться

- конструировать по условиям, образцу, чертежу, схеме и самостоятельно строить схему;

- программировать по условиям, образцу, чертежу, схеме и самостоятельно;

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от неизвестного;

- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы, сравнить и группировать предметы и их образы.

- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать вою

точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;

- определять и формировать цель деятельности на занятии с помощью учителя.

- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;

- рассказывать о постройке.

Предметные

Обучающиеся научатся

- определять, различать и называть детали конструктора;

- определять и называть виды конструкций;

- последовательно собирать конструкции;

- создавать алгоритмические действия;

- начальному программированию;

- простейшим основам механики;

технике безопасности при работе в кабинете робототехники.

Обучающиеся получают возможность научиться

- реализовывать творческий замысел самостоятельно или в коллективной деятельности;

- участвовать в конкурсах, соревнованиях и олимпиадах по робототехнике.

Формы подведения итогов реализации программы:

Организация фотовыставки лучших моделей.

Учебный план 1-го года обучения

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе	
			Теория	Практика
1	Введение в робототехнику	2	1	1
2	Конструирование	71	57	14
3	Программирование	48	14	10
4	Проектная деятельность в малых группах	23	17	6
Всего:			144	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 1 ГОД ОБУЧЕНИЯ

Тема 1. Вводное занятие. Техника безопасности в компьютерном классе.

Знакомство с учениками. Правила поведения в компьютерном классе. Права и обязанности учащихся детского объединения. Задачи детского объединения. Техника безопасности. Организационные вопросы. Материалы и инструменты. Инструктаж по ТБ.

Тема 2. Введение. Основные понятия и термины. Мы пешеходы. Участники дорожного движения», «Велосипед», «Водитель», «Пешеход», «Регулировщик», «Пассажир», «Транспортное средство», «Дорога», «Обочина», «Тротуар», «Полоса движения», «Проезжая часть», «Разделительная полоса», «Перекрёсток», «Пешеходный переход».

Где и как могут двигаться пешеходы. Обязанности при движении в установленных местах. Места, где разрешается переходить проезжую часть. Правила перехода в установленных местах. Что запрещается пешеходам. Разработка безопасного маршрута «Дом – УДО – дом». Использование световозвращающих элементов пешеходами.

Тема 3. Роботы. Что такое роботы? Робот Mindstorms EV3. Правила работы. Сборочный конвейер. Проект Валли. Культура производства. Робототехника. Робототехника и её законы. Передовые направления в робототехнике. Программа для управления роботом. Графический интерфейс пользователя. Проект «Незнайка». Первая ошибка. Как выполнять несколько дел одновременно.

Тема 4. Искусственный интеллект. Тест Тьюринга и премия Лёбнера. Искусственный интеллект. Интеллектуальные роботы. Справочные системы. Исполнительное устройство (блок Движение). Проект «Первые исследования». Роботы и эмоции. Эмоциональный робот. Экран и звук. Проект «Встреча». Конкурентная разведка. Ожидание. Проект «Разминирование». Парковка в городе. Плотность автомобильного парка. Проблема парковки в мегаполисе. Проект «Парковка». Космические исследования. Космонавтика. Роботы в космосе. Проект «первый спутник». Проект «Живой груз». Исследование Луны. Гравитационный маневр. Проект «Обратная сторона Луны».

Тема 5. Имитация. Роботы – симуляторы. Алгоритм и композиция. Свойства алгоритма. Система команд исполнителя. Проект «Выпускник». Звуковые имитации. Звуковой редактор и конвертер. Проект «Послание». Проект «Пароль и отзыв».

Тема 6. Мы пассажиры. Сигналы светофора. Где надо ожидать транспортное средство перед посадкой. Обязанности при посадке. Обязанности во время движения. Обязанности при выходе из транспортного средства. Правила поведения в автобусе, трамвае, легковом и грузовом автомобилях. Средства регулирования дорожного движения. Виды светофоров. Название, назначение и о чём предупреждает каждый сигнал светофора. Светофоры для пешеходов.

Тема 7. Концепт – кары. Моторы для роботов. Что такое концепт – кар. Минимальный радиус поворота. Как может поворачивать робот NXT. Настройки для поворотов. Кольцевые автогонки. Сервопривод. Тахометр. Проект «Тахометр».

Тема 8. Компьютерное моделирование. Модели и моделирование. Цифровой дизайнер. Первая 3D- модель. Правильные многоугольники. Углы правильных многоугольников. Проект «Квадрат». Пропорция. Метод пропорции. Проект «Пентагон». Проект «Пчеловод».

Тема 9. Всё есть число. Итерации. Магия чисел. Проект «Счастливая восьмерка». Вспомогательные алгоритмы. Вложенные циклы. Вспомогательные алгоритмы. Проект «Правильный тахометр».

Тема 9. Безопасность движения на велосипедах. Зачетный урок.

Велосипед – транспортное средство. Управление велосипедом: требования к водителю. Требования ПДД к движению велосипедов. Требования к техническому состоянию велосипеда, его оборудованию и к экипировке водителя. Тестирование.

Тема 10. Итоговое занятие. Подведение итогов работы детского объединения за учебный год. Выставка работ воспитанников. Экскурсии.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 1 ГОД ОБУЧЕНИЯ

№ разде ла	Тема занятий	Всего	Количество часов	
			теория	практика
1	Вводное занятие. Техника безопасности в компьютерном классе. Материалы и инструменты. Инструктаж по ТБ.	2	2	
2	Введение ПДД. Основные понятия и термины. Мы пешеходы.	2	2	
3	Робототехника. Правила работы с наборами конструктора Лего.	14	2	12
4	Искусственный интеллект. Интеллектуальные роботы. Справочные системы.	38	10	28
5	Имитация. Роботы – симуляторы. Алгоритм. Свойства алгоритма. Система команд исполнителя.	20	4	16
6	Мы пассажиры. Сигналы светофора.	2	2	
7	Концепт – кары. Моторы для роботов. Кольцевые автогонки. Сервопривод. Тахометр.	14	3	11
8	Компьютерное моделирование. Модели и моделирование. Цифровой дизайнер. Пропорция. Метод пропорции. Проект «Пентагон». Проект «Пчеловод».	32	4	28
9	Всё есть число. Итерации. Магия чисел. Проект «Счастливая восьмерка». Вспомогательные алгоритмы. Вложенные циклы. Вспомогательные алгоритмы. Проект «Правильный тахометр».	16	3	13
10	Безопасность движения на велосипедах. Зачетный урок.	2	1	1

11	Итоговое занятие. Подведение итогов работы детского объединения за учебный год. Выставка работ воспитанников. Экскурсии.	2		2
итого		144	33	111

Календарно-тематический план

1 год обучения

№ п/п	Дата проведения	Тема занятия	Кол-во часов			Цели и задачи	Формы и методы обучения
			всего	Теор.	Практ.		
1		Правила поведения и ТБ в кабинете информатики и при работе с конструкторами.	2	2		Познакомить правилами поведения и техники безопасности в кабинете, воспитание самостоятельной, трудолюбивой уверенной в своих силах личности.	Словесно-наглядные
2		Правила работы. Сборочный конвейер	2	1	1	Формировать первоначальное представление о конструкторе Лего, способах работы с ним,	Словесно-наглядные
3		Робототехника. Её законы. Программа для управления роботами.	2	1	1	развитие инициативы, технического мышления и творческих способностей учащихся.	Словесно-наглядные
4		Проект «Свой робот».	2		2	Развитие инициативы, технического мышления и творческих способностей учащихся.	Словесно-наглядные
5		Первая ошибка. Как выполнить несколько дел?	2	1	1	Искать наиболее целесообразные способы решения задач в зависимости от цели и конкретных условий работы.	Словесно-наглядные
6		Искусственный интеллект. Интеллектуальные работы.	2		2	Искать наиболее целесообразные способы решения задач в зависимости от цели и конкретных условий работы.	Словесно-наглядные
7		Блок движения.	2	1	1	Искать наиболее целесообразные способы решения задач в зависимости от цели и конкретных условий работы.	Словесно-наглядные
8		Проект «Первые исследования»	2		2	Искать наиболее целесообразные способы решения задач в зависимости от цели и	Словесно-наглядные

					конкретных условий работы.	
9	Искусственный интеллект. Презентация «Роботы»	2		2	Научить основам программирования. Научить составлять программы по шаблону. Воспитывать трудолюбие.	Проблемно-поисковый, словесно-наглядные
10	Искусственный интеллект. Презентация «Мифы о роботах»	2	1	1	Научить основам программирования.	Проблемно-поисковый
11	Тест Тьюринга и премия Лебнера.	2	1	1	Научить составлять программы по шаблону.	словесно-наглядные
12	Роботы и эмоции. Экран и звук	2		2	Научить основам программирования. Научить составлять программы по шаблону. Воспитывать трудолюбие.	Проблемно-поисковый, словесно-наглядные
13	Роботы и эмоции. Проект «Встреча».	2		2	Научить организовывать свою деятельность: работать в малых группах, осуществлять сотрудничество	Проблемно-поисковый
14	Роботы и эмоции. Проект «Встреча».	2		2	Проектная деятельность. Научить составлять проекты. Работать над проектом.	
15	Роботы и эмоции. Проект «Разминирование».	2		2	Проектная деятельность. Научить составлять проекты. Работать над проектом.	словесно-наглядные
16	Роботы и эмоции. Эмоциональный робот	2		2	Научить работать по образцу или заданию, и корректировать ход работы и конечного результата;	Проблемно-поисковый
17	Роботы и эмоции. Конкурентная разведка.	2		2	Оценивать результат своей деятельности: прочность конструкции, аккуратность выполненной работы.	Проблемно-поисковый
18	Проект «Разминирование»	2	1	1	Оценивать результат своей деятельности: прочность конструкции, аккуратность выполненной работы.	словесно-наглядные
19	Проект «Разминирование»	2	1	1	Научить работать по образцу или заданию, и корректировать ход работы и конечного результата.	Проблемно-поисковый
20	Имитация. Роботы-	2		2	Научить работать по	Проблемно-

		симуляторы.				образцу или заданию, и корректировать ход работы и конечного результата.	поисковый
21		Имитация. Алгоритм и композиция.	2	1	1	Оценивать результат своей деятельности: прочность конструкции, аккуратность выполненной работы.	словесно-наглядные
22		Свойства алгоритмов.	2	1	1	Научить работать в среде программирования.	Проблемно-поисковый
23		Свойства алгоритмов.	2		2	Научить работать по образцу или заданию, и корректировать ход работы и конечного результата.	словесно-наглядные
24		Система команд исполнителя.	2		2	Научить основам программирования. Научить составлять программы по шаблону.	Проблемно-поисковый
25		Проект «Выпускник»	2		2	Организовывать свою деятельность: работать в малых группах, осуществлять сотрудничество.	словесно-наглядные
26		Звуковые имитации	2	1	1	Оценивать результат своей деятельности: прочность конструкции, аккуратность выполненной работы.	Проблемно-поисковый
27		Звуковой редактор	2	1	1		словесно-наглядные
28		Конвертер	2		2	Научить работать по образцу или заданию, и корректировать ход работы и конечного результата.	Проблемно-поисковый
29		Проект «Послание»	2		2	Оценивать результат своей деятельности: прочность конструкции, аккуратность выполненной работы.	словесно-наглядные
30		Проект «Пароль и отзыв»	2		2	Организовывать свою деятельность: работать в малых группах, осуществлять сотрудничество.	словесно-наглядные
31		Космические исследования	2		2	Научить основам программирования. Научить составлять программы по шаблону. Воспитывать трудолюбие.	Проблемно-поисковый
32		Роботы в космосе	2		2	Оценивать результат своей деятельности: прочность конструкции, аккуратность	Проблемно-поисковый

					выполненной работы.	
33	Проект «Первый спутник»	2	1	1	Научить работать по образцу или заданию, и корректировать ход работы и конечного результата.	словесно-наглядные
34	Проект «Первый спутник»	2	1	1		Проблемно-поисковый
35	Космические исследования. Проект «Живой груз».	2		2	Организовывать свою деятельность: работать в малых группах, осуществлять сотрудничество.	словесно-наглядные
36	Исследование луны. Векторная графика.	2	1	1	Оценивать результат своей деятельности: прочность конструкции, аккуратность выполненной работы.	Проблемно-поисковый
37	Космические исследования. Гравитационный маневр.	2		2	Организовывать свою деятельность: работать в малых группах, осуществлять сотрудничество.	словесно-наглядные
38	Проект «Обратная сторона луны»	2	1	1	Научить основам программирования. Научить составлять программы по шаблону. Воспитывать трудолюбие.	Проблемно-поисковый
39	Что такое Концепт-кары.	2		2	Научить основам программирования. Научить составлять программы по шаблону. Воспитывать трудолюбие.	Проблемно-поисковый
40	Концепт-кары. Минимальный радиус поворота.	2		2	Оценивать результат своей деятельности: прочность конструкции, аккуратность выполненной работы.	словесно-наглядные
41	Как может поворачивать робот <u>Mindstorms EV3?</u>	2	1	1	Организовывать свою деятельность: работать в малых группах, осуществлять сотрудничество.	Проблемно-поисковый
42	Настройки для поворотов. Векторная графика.	2		2	Научить азам программирования. Научить составлять программы по шаблону. Воспитывать трудолюбие.	словесно-наглядные
43	Векторная графика. Создание папок.	2		2	Научить работать по образцу или заданию, и корректировать ход работы и конечного результата;	Проблемно-поисковый

44	Векторная графика. Типы файлов.	2		2	Научить азам программирования. Научить составлять программы по шаблону. Воспитывать трудолюбие.	Проблемно-поисковый
45	Конкурсные работы по теме «Защитник»	2		2	Организовывать свою деятельность: работать в малых группах, осуществлять сотрудничество.	словесно-наглядные
46	Концепт-кары. Настройки для поворотов	2	1	1	Оценивать результат своей деятельности: прочность конструкции, аккуратность выполненной работы.	Проблемно-поисковый
47	Концепт-кары. Кольцевые автогонки.	2	1	1	Научить азам программирования. Научить составлять программы по шаблону. Воспитывать трудолюбие.	Проблемно-поисковый
48	Парковка в городе. Плотность автомобильного парка.	2		2	Научить работать по образцу или заданию, и корректировать ход работы и конечного результата.	словесно-наглядные
49	Проблема парковки в мегаполисе.	2		2	Научить основам программирования. Научить составлять программы по шаблону. Воспитывать трудолюбие.	Проблемно-поисковый
50	Проект «Парковка»	2		2	Проектная деятельность. Научить составлять проекты. Работать над проектом.	Проблемно-поисковый
51	Моторы для роботов. Сервопривод	2		2	Организовывать свою деятельность: работать в малых группах, осуществлять сотрудничество.	словесно-наглядные
52	Моторы для роботов. Проект «Тахометр».	2	1	1	Научить основам программирования. Научить составлять программы по шаблону. Воспитывать трудолюбие.	
53	Компьютерное моделирование. Модели роботов.	2		2	Оценивать результат своей деятельности: прочность конструкции, аккуратность выполненной работы.	словесно-наглядные
54	Модели и моделирование объектов.	2	1	1	Научить работать по образцу или заданию, и корректировать ход работы и конечного результата.	Проблемно-поисковый

55		Компьютерное моделирование. 3 D модель.	2	1	1	Научить основам программирования. Научить составлять программы по шаблону. Воспитывать трудолюбие.	словесно-наглядные
56		3 D модели.	2		2	Организовывать свою деятельность: работать в малых группах, осуществлять сотрудничество.	Проблемно-поисковый
57		Правильные многоугольники. Углы.	2		2	Оценивать результат своей деятельности: прочность конструкции, аккуратность выполненной работы.	Проблемно-поисковый
58		Проект «Квадрат»	2		2	Оценивать результат своей деятельности: прочность конструкции, аккуратность выполненной работы.	словесно-наглядные
59		Метод пропорции.	2	1	1	Оценивать результат своей деятельности: прочность конструкции, аккуратность выполненной работы.	Проблемно-поисковый
60		Проект «Пентагон».	2		2	Организовывать свою деятельность: работать в малых группах, осуществлять сотрудничество.	Проблемно-поисковый
61		Проект «Пчеловод».	2		2	Оценивать результат своей деятельности: прочность конструкции, аккуратность.	Словесно-наглядные
62		Итерация.	2	1	1	Научить основам программирования. Научить составлять программы по шаблону. Воспитывать трудолюбие.	Проблемно-поисковый
63		Магия чисел.	2		2	Организовывать свою деятельность: работать в малых группах, осуществлять сотрудничество.	
64		Проект «Счастливая восьмерка».	2		2	Научить работать по образцу или заданию, и корректировать ход работы и конечного результата.	словесно-наглядные
65		Проект «Счастливая восьмерка».	2		2	Научить участвовать в совместной творческой деятельности при выполнении учебных практических работ и реализации несложных	Проблемно-поисковый

						проектов.	
66	Вложенные циклы	2	1	1	Участвовать в совместной творческой деятельности при выполнении учебных практических работ и реализации несложных проектов.	словесно-наглядные	
67	Вспомогательные алгоритмы	2	1	1	Организовывать свою деятельность: работать в малых группах, осуществлять сотрудничество.	Проблемно-поисковый	
68	Проект правильный тахометр.	2		2	Участвовать в совместной творческой деятельности при выполнении учебных практических работ.	Проблемно-поисковый	
69	Программа для робота <u>Mindstorms EV3</u> .	2		2	Участвовать в совместной творческой деятельности при реализации несложных проектов.	словесно-наглядные	
70	Творческие проекты. Конкурс презентаций.	2	1	1	Организовывать свою деятельность: работать в малых группах.		
71	Конкурс «Самый быстрый робот».	2		2	Формирование ценностных ориентиров учебной деятельности на основе развития познавательных интересов.	словесно-наглядные	
72	Подведение итогов Обзор сайтов о роботах.	2	1	1	Научить работать по образцу и корректировать ход работы и конечного результата.	Проблемно-поисковый	
	ИТОГО:	144	33	111			

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 2 ГОД ОБУЧЕНИЯ

№	Тема занятий	Всего	Количество часов	
			Теория	Практика
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности и ПДД. Правила поведения в кабинете информатики при работе с компьютерами и конструкторами.	2	1	1
2	Конструирование. Знакомство со средой программирования <u>Mindstorms EV3</u> .	44	16	28
3	Программирование. Работа в среде программирования <u>Mindstorms EV3</u> .	120	30	90
4	Проектная деятельность в группах.	38	14	24
5	Итоговое занятие. Выставка работ обучающихся.	12	2	10
6	Итого	216	63	153

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 2 ГОД ОБУЧЕНИЯ

Тема 1: Введение. Правила поведения и ТБ в кабинете информатики и при работе с конструкторами.

Тема 2: Конструирование. Правила работы с конструктором Lego. Основные детали. Спецификация. Знакомство с Lego Mindstorms EV3. Кнопки управления. Сбор непрограммируемых моделей. Передача и запуск программы. Составление простейшей программы по шаблону. Параметры мотора и лампочки. Изучение влияния параметров на работу модели. Знакомство с датчиками. Датчики и их параметры: Датчик касания; Инфракрасный передатчик; Датчик освещенности. Модель «Выключатель света». Сборка модели. Разработка и сбор собственных моделей. Демонстрация моделей.

Тема 3: Программирование. Визуальные языки программирования. Уровни сложности. Работа в среде программирования Mindstorms EV3. Знакомство со средой программирования Mindstorms EV3. Передача и запуск программ. Окно инструментов. Изображение команд в программе и на схеме. Работа с пиктограммами, соединение команд. Знакомство с командами: запусти мотор вперед; включи лампочку; жди; запусти мотор назад; стоп. Составление программы по шаблону. Составление программ на различные траектория движения. Сборка модели с использованием мотора. Составление программ с использованием датчика касания. Составление программ с использованием ультразвукового датчика. Составление программ с использованием датчика освещенности. Составление программ с использованием датчика звука. Сборка модели с использованием лампочки. Линейная и циклическая программа. Составление программы с использованием параметров, зацикливание программы. Условие, условный переход. Сбор разных моделей. Составление программы с использованием нескольких датчиков. Работа по теме «Дорожное движение». Построение и программирование модели «Лифт». «Червячная передача» и «Основы электричества». «Автомобиль, следующий черной линии».

Тема 4: Проектная деятельность в группах. Разработка собственных моделей в группах, подготовка к мероприятиям, связанным с ЛЕГО. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализовываться проект. Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков. Изучение полей для тестирования моделей роботов. Презентация моделей. Выставки. Соревнования.

Тема 5: Повторение изученного в течении учебного года. Итоговое занятие. Выставка работ обучающихся.

Календарно-тематический план 2 –й год обучения

№ п/п	Дата проведе- ния	Тема занятия	Кол-во часов			Цели и задачи	Формы и методы обучения
			Все го	Тео рия	Прак тика		
1		Введение в робототехнику.	1	1		Познакомить правилами поведения и техники безопасности в кабинете, воспитание самостоятельной, трудолюбивой уверенной в своих силах личности.	Словесно-наглядные
2		Введение в робототехнику. Что такое Ева-робот, фестиваль мобильных роботов, олимпиады роботов; спортивная робототехника: бои роботов (неразрушающие); конструкторы и «самодельные» роботы.	2	1	1	Формировать первоначальное представление о конструкторе Лего, способах работы с ним, развитие инициативы, технического мышления и творческих способностей учащихся.	Словесно-наглядные
3		Введение в робототехнику. Что такое спортивная робототехника: бои роботов (неразрушающие).	1		1	и творческих способностей учащихся.	Словесно-наглядные
4		Введение в робототехнику. Что такое конструкторы и «самодельные» роботы.	2		2		Словесно-наглядные
5		Конструкторы компании ЛЕГО. Информация о имеющихся конструкторах компании ЛЕГО. Их функциональные назначения и отличия. Демонстрация имеющихся наборов.	2	1	1	Развитие инициативы, технического мышления и творческих способностей учащихся.	Словесно-наглядные
6		Знакомимся с набором Lego Mindstorms EV32. Датчики конструкторов LEGO на базе компьютера Mindstorms EV3	2		2	Знать, что необходимо сделать перед началом работы с NXT. Искать наиболее целесообразные способы решения задач в зависимости от цели и конкретных условий работы.	Словесно-наглядные
7		Знакомимся с набором Lego Mindstorms EV32. Аппаратный и программный состав конструкторов LEGO на базе компьютера Mindstorms EV3 .	6	2	4	Искать наиболее целесообразные способы решения задач в зависимости от цели и конкретных условий работы.	Словесно-наглядные
8		Знакомимся с набором Lego Mindstorms EV3.	1		1	Искать наиболее целесообразные способы решения задач в	Словесно-наглядные

					зависимости от цели и конкретных условий работы.	
9	Конструирование своего робота. Собираем первую модель робота «Пятиминутка» по инструкции.	3	1	3	Научить основам программирования. Научить составлять программы по шаблону. Воспитывать трудолюбие.	Проблемно-поисковый, словесно-наглядные
10	Изучение среды управления и программирования. Изучение программного обеспечения.	6	2	4	Научить основам программирования.	Проблемно-поисковый
11	Изучение среды управления и программирования..	6	2	4	Научить составлять программы по шаблону.	Проблемно-поисковый, словесно-наглядные
12	Изучение среды управления и программирования. Загрузка готовых программ для управления роботом. Тестируем программ. Регулирование параметров, при которых программы работают без ошибок.	4	1	3	Научить основам программирования. Научить составлять программы по шаблону. Воспитывать трудолюбие.	Проблемно-поисковый, словесно-наглядные
13	Программирование робота. Разработка программ для выполнения поставленных задачи.	3	1	2	Научить организовывать свою деятельность: работать в малых группах, осуществлять сотрудничество.	Проблемно-поисковый
14	Создаём " <u>Трёхколёсного робота</u> ".	3	1	2	Проектная деятельность. Научить составлять проекты.	Проблемно-поисковый
15	Конструируем более сложного робота.	3		3	Проектная деятельность. Научить составлять проекты. Работать над проектом.	словесно-наглядные
16	Конструируем более сложного робота	3	1	2	Научить работать по образцу или заданию, и корректировать ход работы и конечного результата.	Проблемно-поисковый
17	Конструируем более сложного робота.	3	1	2	Уметь оценивать результат своей деятельности: прочность конструкции, аккуратность выполненной работы.	Проблемно-поисковый

18	Программирование более сложного робота. Собираем робота "Бот-недорожник". Программируем робота "Бот-вндорожник".	3	1	2	Уметь оценивать результат своей деятельности: прочность конструкции, аккуратность выполненной работы.	словесно-наглядные
19	Программирование более сложного робота. Серьёзная модель робота: используется датчик касания. Эксперименты по программированию робота.	6	2	4	Научить работать по образцу или заданию, и корректировать ход работы и конечного результата.	Проблемно-поисковый
20	Программирование более сложного робота. Эксперименты по программированию робота. Программа средней сложности: робот реагирует на событие нажатия датчика.	6	2	4	Научить работать по образцу или заданию, и корректировать ход работы и конечного результата.	Проблемно-поисковый
21	Программирование более сложного робота. Применение циклических действий в программе для робота. Проведение испытания поведения робота. Анализ ситуации.	6	2	4	Уметь оценивать результат своей деятельности: прочность конструкции, аккуратность выполненной работы.	словесно-наглядные
22	Собираем гусеничного робота по инструкции. Управление роботом с сотового телефона или с компьютера.	3	1	2	Научить работать в среде программирования.	Проблемно-поисковый
23	Собираем гусеничного робота по творческому алгоритму. Запоминание конструкции робота. Анализ: плюсы и минусы конструкции. Корректировка.	3	1	2	Научить работать по образцу или заданию, и корректировать ход работы и конечного результата.	словесно-наглядные
24	Конструируем гусеничного бота. Собрать собственную модель: более устойчивые гусеницы; гусеницы оптимально натянуты; тестирование творческое гусеничное транспортное средство на поле; управляем роботом с мобильного телефона или с ноутбука.	3	1	2	Научить конструировать и составлять программы. Воспитывать трудолюбие.	Проблемно-поисковый
25	Конструируем гусеничного бота. Тестирование творческое гусеничное транспортное средство на поле.	3	1	2	Уметь и знать, как правильно организовать свою деятельность: работать в малых группах, осуществлять сотрудничество.	Словесно-наглядные
26	Тестирование. Тест о конструкторе, о Лего, о законах физики и математики.	3	1	2	Оценивать результат своей деятельности: прочность конструкции,	Проблемно-поисковый.

					аккуратность выполненной работы.	
27	Собираем по инструкции Робота - сумоиста. Конструкция простого робота сумоиста по инструкции: <u>бот - сумоист</u> .	3	1	2	Научить работать по образцу и корректировать ход работы и конечного результата.	Словесно-наглядные
28	Сбор робота. Методика по запоминанию конструкции. Тестирование собранного робота. Управление роботом с ноутбука.	3	1	2	Научить работать по образцу или заданию, и корректировать ход работы и конечного результата.	Проблемно-поисковый
29	Соревнование "роботов". Сбор по памяти на время робота - (сборки: 30-60 минут); организация соревнования; изучение конструкции; работа над ошибками.	6	2	4	Уметь оценивать результат своей деятельности: прочность конструкции, аккуратность выполненной работы.	Словесно-наглядные
30	Анализ конструкции победителей. Изучение конструкции. Сбор более сложного робота.	3	1	2	Знать, как организовать свою деятельность; работать в малых группах, осуществлять сотрудничество.	Словесно-наглядные
31	Конструируем робота к городским соревнованиям.	3	1	2	Задача учеников самостоятельно найти и смастерить конструкцию робота, которая сможет выполнять задания олимпиады.	Проблемно-поисковый
32	Конструируем робота к городским соревнованиям.	6	3	3	Задача учеников самостоятельно найти и смастерить конструкцию робота, которая сможет выполнять задания олимпиады.	Проблемно-поисковый
33	Конструируем робота к республиканским соревнованиям.	6	3	3	Задача учеников самостоятельно найти и смастерить конструкцию робота, которая сможет выполнять задания олимпиады.	Словесно-наглядные
34	Конструируем робота к республиканским соревнованиям.	6	3	3	Задача учеников самостоятельно найти и смастерить конструкцию робота, которая сможет выполнять задания олимпиады.	Проблемно-поисковый
35	Разработка проектов по группам.	3		3	Знать, как правильно	Словесно-

		Проект автоматизированного устройства/установки или робота.				организовать свою деятельность: работать в группах, осуществлять сотрудничество.	наглядные
36		Разработка проектов по группам. Описание будущих моделей, распределить обязанности по сборке.	3		3	Уметь оценивать результат своей деятельности: прочность конструкции, аккуратность выполненной работы.	Проблемно-поисковый
37		Разработка проектов по группам. Распределить обязанности по отладке, программированию будущей модели.	3		3	Уметь организовать свою деятельность: работать в малых группах, осуществлять сотрудничество.	словесно-наглядные
38		Разработка проектов по группам. Описать творческий процесс в виде блок-схем. Создание проекта действующей модели.	6	2	4	Научить основам программирования. Научить составлять программы по шаблону. Трудолюбие.	Проблемно-поисковый
39		Разработка проектов по группам. Параметры проекта: дополнение его схемами, условными чертежами, описательной частью. Обновление параметров объектов.	6	2	4	Научить основам программирования. Научить составлять программы по шаблону. Воспитывать трудолюбие.	Проблемно-поисковый
40		Разработка проектов по группам. Программирование запланированных ранее функций.	3	1	2	Уметь правильно оценивать результат своей деятельности: прочность конструкции, аккуратность выполненной работы.	словесно-наглядные
41		Конструирование и программирование робота: сборка и программирование моделей.	3	2	1	Правильно организовать свою деятельность: работать в малых группах, осуществлять сотрудничество.	Проблемно-поисковый
42		Конструирование и программирование робота. Презентация (представление) свою деятельность.	6	2	4	Научить основам программирования. Научить составлять программы по шаблону. Воспитывать трудолюбие. Научить публично представлять свои изобретения.	словесно-наглядные
43		Конструирование и программирование робота:	3	2	1	Научить работать по	Проблемно-поисковый

	оформление и защита проекта.				образцу или заданию, и корректировать ход работы и конечного результата. Научить публично представлять свои разработки.	
44	Свободное занятие: сбор и исследование одной из моделей роботов на выбор.	3	1	2	Исследование модели <u>Гоночная машина - автобот</u> - автомобиль с возможностью удалённого управления и запрограммированный для движения по цветным линиям на полу.	Проблемно-поисковый
45	Свободное занятие: сбор и исследование одной из моделей роботов на выбор.	3	1	2	Уметь организовать свою деятельность: работать в малых группах, осуществлять сотрудничество. Исследование модели <u>Бот с ультразвуковым датчиком</u> - 4-х колёсный робот с интеллектуальной программой, принимающей решение куда ехать при наличии препятствия.	словесно-наглядные
46	Свободное занятие: сбор и исследование одной из моделей роботов на выбор.	3		3	Уметь оценивать результат своей деятельности: прочность конструкции, аккуратность выполненной работы. Исследование модели <u>Бот с датчиком касания</u> - 4-х колёсный робот с программой, использующей датчик касания в качестве инструмента для определения препятствий.	Проблемно-поисковый
47	Свободное занятие: сбор и исследование одной из моделей роботов на выбор.	3		3	Исследование модели <u>Бот с датчиком</u> для следования по	Проблемно-поисковый

					линии - робот, программа которого настроена на его движение по чёрной линии.	
48	Свободное занятие: сбор и исследование одной из моделей роботов на выбор.	3		3	Исследование модели <u>Бот стрелок</u> - простейший робот, стреляющий в разные стороны шариками.	словесно-наглядные
49	Конструирование 4-х колёсного или гусеничного робота.	3	1	2	Научить программировать. Научить составлять программы Воспитывать трудолюбие	Проблемно-поисковый
50	Конструирование 4-х колёсного или гусеничного робота.	3		3	Проектная деятельность. Научить составлять проекты. Работать над проектом: собирать робота по инструкции, загружать программу, изучать его поведение: запускать, наблюдать, тестировать, менять программу, добавлять изменения принципа работы робота, менять его конструкцию.	Проблемно-поисковый
51	Контрольное тестирование.	3	1	3	Научить организовать свою деятельность в нестандартных ситуациях.	Словесно-наглядные
52	Сборка робота.	3		3	Научить использовать сложные конструкции (циклические) программирования. Научить составлять программы по шаблону. Воспитывать трудолюбие. Инструкция по сборке робота.	Поисковый
53	Собираем робота высокой сложности.	3	1	2	Уметь оценивать результат своей деятельности: прочность конструкции, аккуратность выполненной работы.	Словесно-наглядные

					Инструкция по сборке робота.	
54	Собираем робота высокой сложности.	3		3	Уметь оценивать результат своей деятельности: прочность конструкции, аккуратность выполненной работы. Инструкция по сборке робота.	Проблемно-поисковый
55	Программирование робота высокой сложности.	3		3	Научить работать по образцу или заданию, и корректировать ход работы и конечного результата.	Проблемно-поисковый
56	Показательные выступления.	3		3	Показательный урок: демонстрация робота, запуск программы, показать возможности движения, соревнования на скорость перемещения.	словесно-наглядные
57	Свободное моделирование.	3		3	Собираем любую по желанию модель.	Проблемно-поисковый
58	Передовые направления в робототехнике XXI века. Разработка проектов по группам. Распределить обязанности по отладке, программированию будущей модели.	3		3	Демонстрация робота, запуск программы, показать возможности движения, соревнования на скорость перемещения.	Словесно-наглядные
59	Передовые направления в робототехнике XXI века. Разработка проектов по группам. Описать творческий процесс в виде блок-схем, либо текстом в тетрадях. Создание проекта действующей модели.	3		3	Демонстрация робота, запуск программы, показать возможности движения, соревнования на скорость перемещения. Знать: возможные применения роботов в приборостроении.	Проблемно-поисковый
60	Передовые направления в робототехнике XXI века. Разработка проектов по группам. Параметры проекта: дополнение его схемами, условными чертежами, описательной частью. Обновление параметров объектов.	3	2	1	Демонстрация робота, запуск программы, показать возможности движения, соревнования на скорость перемещения.	Проблемно-поисковый
61	Передовые направления в	3	1	2	Уметь правильно	словесно-

	робототехнике XXI века. Разработка проектов по группам. Программирование запланированных ранее функций.				оценивать результат своей деятельности: прочность конструкции, аккуратность выполненной работы.	наглядные
62	Свободное моделирование.	2	1	1	Собираем любую по желанию модель.	Проблемно-поисковый
Всего:		216	63	153		

Материально-техническое обеспечение

Необходимое оборудование и инвентарь для реализации Программы

№	Наименование	Кол-во
1.	Лего-конструкторы Mindstorms EV3	7 шт.
2.	Планшеты	6 шт.
3.	Ноутбуки	7 шт.
4.	ПК (для педагога)	1 шт.

Информационное обеспечение

Список литературы

1. Овсяницкая, Л.Ю. Курс программирования робота Lego Mindstorms EV3 в среде EV3: изд. второе, перераб. и допол. / Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. – М.: «Перо», 2016. – 296 с.

Интернет-ресурсы

Электронный адрес	Название сайта
http://www.edu.holit.ua/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=72&Itemid=159&lan	Лабораторные практикумы по программированию

<u>g=ru</u>	
<u>http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=280#program_blocks</u>	Примеры конструкторов и программ к ним
<u>http://service.lego.com/en-us/helptopics/?questionid=2655</u>	Программы для робота
<u>https://www.lego.com/ru-ru/themes/mindstorms</u>	Официальный сайт Лего (инструкции по сборке)

Согласовано:
Директор по УВР

С.Х. Очирова
« 15 » 08 2023 г.



Утверждаю:

Директор МБУ ДО «Станция
юных техников г. Улан-Удэ»

П.Г. Филатов
« 15 » 08 2023 г.



СПИСОК ОБУЧАЮЩИХСЯ ОБЪЕДИНЕНИЯ

«РОБОТОТЕХНИКА»

МАОУ «СОШ№7»

на 2023 – 2024 учебный год

I группа 2 год обучения понедельник

9.40 - 10.25, 10.35 – 11.20

1. Албатаев Максим – школа 7, класс 8а
2. Балданов Кирилл – школа 7, класс 8а
3. Батурин Арсентий – школа 7, класс 8а
4. Башинова Нэлли – школа 7, класс 8а
5. Беляков Ярослав – школа 7, класс 8а
6. Борисова София – школа 7, класс 8а
7. Бубеев Тамир – школа 7, класс 8а
8. Булытов Булат – школа 7, класс 8а
9. Бухольцев Илья – школа 7, класс 8а
10. Васильева Виктория – школа 7, класс 8а
11. Ветошникова Елизавета – школа 7, класс 8а
12. Гармаева Татьяна - школа 7, класс 8а
13. Гераськин Дмитрий - школа 7, класс 8а
14. Данзанов Сундар - школа 7, класс 8а
15. Игумнов Дмитрий - школа 7, класс 8а
16. Игумнова Нелли - школа 7, класс 8а

III группа 2 год обучения среда

15.10 – 15.55, 16.00 – 16.45
четверг 14.10 – 14.55

1. Анисимов Никита – школа 7, класс 8а
2. Баташова Анна – школа 7, класс 8а
3. Борисов Роман – школа 7, класс 8а
4. Будаев Руслан – школа 7, класс 8а
5. Гладунова Дарья – школа 7, класс 8а
6. Дамьян Максим – школа 7, класс 8а
7. Дарханова Виктория – школа 7, класс 8а
8. Денисов Игнат – школа 7, класс 8а
9. Дерендяев Артём – школа 7, класс 8а
10. Капорский Захар – школа 7, класс 8а
11. Комарова Карина – школа 7, класс 8а
12. Котоманова Таисия – школа 7, класс 8а
13. Кузякина Олеся – школа 7, класс 8а
14. Лоскутникова Софья – школа 7, класс 8а
15. Лукашенко Данила – школа 7, класс 8а
16. Малыгин Ярослав – школа 7, класс 8а

II группа 2 год обучения среда

9.40 - 10.25, 10.35 – 11.20

1. Казакова Анна – школа 7, класс 8а
2. Калашников Иван – школа 7, класс 8а
3. Кириллов Семен – школа 7, класс 8а
4. Кудряшов Григорий – школа 7, класс 8а
5. Куликова Злата – школа 7, класс 8а
6. Лахнин Екатерина – школа 7, класс 8а
7. Маркуев Евгений – школа 7, класс 8а
8. Нурмахметова Карина – школа 7, класс 8а
9. Осколкова Анастасия – школа 7, класс 8а
10. Притупова Алина – школа 7, класс 8а
11. Старков Даниил – школа 7, класс 8а
12. Тугарин Антон – школа 7, класс 8а
13. Фомин Максим – школа 7, класс 8а
14. Хан-Цай Алексей – школа 7, класс 8а
15. Царегородцева Арина – школа 7, класс 8а
16. Цыбикжапов Сультим – школа 7, класс 8а
17. Шмаков Илья – школа 7, класс 8а

IV группа 2 год обучения понедельник

16.05 – 16.45, 16.55 – 17.40

1. Николаев Кирилл – школа 7, класс 8а
2. Очиров Агван – школа 7, класс 8а
3. Плахтеев Никита – школа 7, класс 8а
4. Портнягина Арина – школа 7, класс 8а
5. Романец Владислав – школа 7, класс 8а
6. Сафронов Вадим – школа 7, класс 8а
7. Сизых Андрей – школа 7, класс 8а
8. Соскинова Нелли – школа 7, класс 8а
9. Ткачев Кирилл – школа 7, класс 8а
10. Филатов Максим – школа 7, класс 8а
11. Хайдуков Дмитрий – школа 7, класс 8а
12. Чебаевский Роман – школа 7, класс 8а
13. Чипизубов Симеон – школа 7, класс 8а
14. Шакурова Мария – школа 7, класс 8а
15. Шарыпов Ренат – школа 7, класс 8а

«СОГЛАСОВАНО»
Директор МАОУ «СОШ № 7»
С.Х. Очирова
« 18 » _____ 2023 г.



«УТВЕРЖДАЮ»:
Директор МБУ ДО «Станция юных
техников г. Улан-Удэ»
П.Г. Филатов
« 18 » _____ 2023 г.



РАСПИСАНИЕ ЗАНЯТИЙ
на 2023 – 2024 учебный год
МБУ ДО «Станция юных техников г. Улан-Удэ»
МАОУ «СОШ №7»

№	ФИО педагога	Объединение	Смена	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница
	Азизова Диана Гаджикеримовна	«Робототехника»	/	09 ⁴⁰ – 10 ²⁵ 10 ³⁵ – 11 ²⁰		09 ⁴⁰ – 10 ²⁵ 10 ³⁵ – 11 ²⁰		
			//	16 ⁰⁵ – 16 ⁴⁵ 16 ⁵⁵ – 17 ⁴⁰		15 ¹⁰ – 15 ⁵⁵ 16 ⁰⁰ – 16 ⁴⁵	14 ¹⁰ – 14 ⁵⁵	

Заместитель директора по УВР

Т.В. Белобородова