

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 1 имени Героя Советского Союза
Григория Васильевича Баламуткина»

ПРИНЯТА

на педагогическом совете
Протокол №1 от 30.08.2023г.

УТВЕРЖДЕНА

приказом МБОУ «СОШ №1
имени Героя Советского Союза
Г.В. Баламуткина»
от 30.08.2023г. №309

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ:

Внеурочная деятельность по учебным предметам образовательной программы
« Робототехника и 3D моделирование »

9 класс

Составитель:

Дубинин Андрей Владимирович,
Учитель технологии высшей
квалификационной категории

Содержание курса внеурочной деятельности.

(всего 34 часа, по 1 часу в неделю)

- 1. Введение. Техника безопасности. Робототехника: история и перспективы (1 час).** Краткая история возникновения робототехники, ее законы. Современные и перспективные направления развития робототехники. Основные правила безопасности при работе с ПК, 3D-принтером.
- 2. Правила работы с конструктором (2 часа).** Основные детали конструктора. Изучение типовых соединений деталей. Микропроцессор и правила работы с ним. Кнопки управления.
- 3. Моторы и датчики (2 часа).** Основные параметры мотора, изучение влияния параметров на работу модели. Изучение основных параметров датчиков: расстояние, звук, касание, освещенность. Сборка моторов и датчиков в корпусе. Проверка ошибок сборки.
- 4. Знакомство со средой программирования (3 часа).** Разделы программы, уровни сложности. Знакомство с основными командами. Передача программы. Запуск программы.
- 5. Понятие команды, программы и программирования (3 часа).** Знакомство с понятием «Блок-схема». Изучение и применение на практике линейной, разветвляющейся и циклической программы. Анализ особенностей видов блок-схем. Изучение сферы их применения. Составление программы с использованием параметров, заикливание программы.
- 6. Составление простейшей программы по шаблону. Запуск программы (4 часа).** Составление программы работы робота по шаблону. Проверка выполнения команд. Разработка и конструирование собственной простой программы. Проверка выполнения. Анализ ошибок и трудностей. Отработка составления простейших программ по шаблону.
- 7. История развития 3D-моделирования (2 часа).** Виды 3D-принтеров. Материалы, пригодные для печати. Перспективы развития направления. 3dпринтер, как помощник в быту. Примеры и демонстрация готовых изделий. Техника безопасности.
- 8. Программы по 3D-моделированию, их особенности различия (3 часа).** Области применения разных программ. Форматы моделей. Начало знакомства с интерфейсом программы для моделирования (Blender, Sketchup, FreeCAD, Meshmixer, Autodesk).
- 9. Знакомство с программой для 3d-дизайна (Blender) (4 часа).** Изучение новых функций программы проектирование. Ознакомление с элементами интерфейса. Выполнение учебных заданий по инструкции для создания геометрических примитивов.
- 10. Проектирование собственной детали (2 часа).** Анализ изученных инструментов и составленного дома эскиза. Сопоставление инструментов поставленной задаче. Проектирование выбранной детали.
- 11. Устройство 3d-принтера. Печать (2 часа).** Основные модули 3d-принтера. Строение нагревательного элемента, направляющих, контроллера, корпуса и т.п. Разновидности этих элементов. Обязательность использования отдельных

элементов. Влияние параметров элементов на свойства изготавливаемой модели.
Подготовка деталей к первой печати

12. **Разработка и печать собственного творческого продукта (4 часа).** Оформление собственной творческой идеи в 3D-модель с учетом свойств, меняющихся в зависимости от комплектности 3D-принтера. Сохранение файлов проекта. Распечатка подготовленной модели, сборка, программирование и проверка функциональности.
13. **Итоговое занятие. Презентация творческих продуктов (2 часа).** Мини-презентация собственного творческого продукта. Самоанализ трудностей и ошибок при работе над проектом. Подведение итогов.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты освоения программы курса внеурочной деятельности «» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения, и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, формирования внутренней позиции личности.

Личностные результаты освоения программы отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

Гражданского воспитания:

готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, уважение прав, свобод и законных интересов других людей;
активное участие в жизни семьи, школы, округа, родного края, страны;
неприятие любых форм экстремизма, дискриминации;
понимание роли различных социальных институтов в жизни человека;
представление об основных правах, свободах и обязанностях гражданина, социальных нормах и правилах межличностных отношений в поликультурном и многоконфессиональном обществе;
представление о способах противодействия коррупции;
готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи, активное участие в школьном самоуправлении;
готовность к участию в гуманитарной деятельности (волонтерство, помощь людям, нуждающимся в ней).

Патриотического воспитания:

осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе, проявление интереса к познанию родного языка, истории, культуры Российской Федерации, своего края, народов России;
ценностное отношение к достижениям своей Родины - России, к науке, искусству, спорту, технологиям, боевым подвигам и трудовым достижениям народа;
уважение к символам России, государственным праздникам, историческому и природному наследию и памятникам, традициям разных народов, проживающих в родной стране.

Духовно-нравственного воспитания:

ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;
готовность оценивать свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков;

активное неприятие асоциальных поступков, свобода и ответственность личности в условиях индивидуального и общественного пространства.

Эстетического воспитания:

восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание эмоционального воздействия искусства;
осознание важности художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения;

понимание ценности отечественного и мирового искусства, роли этнических культурных традиций и народного творчества;

стремление к самовыражению в разных видах искусства.

Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

осознание ценности жизни;

ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;

соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;

способность адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том числе осмысляя собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели;

умение принимать себя и других, не осуждая;

умение осознавать эмоциональное состояние себя и других, умение управлять собственным эмоциональным состоянием;

сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Трудового воспитания:

установка на активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания;

осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для этого;

готовность адаптироваться в профессиональной среде;

уважение к труду и результатам трудовой деятельности;

осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных и общественных интересов и потребностей.

Экологического воспитания:

ориентация на применение знаний из социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред;

готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

Ценности научного познания:

ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира;
овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды, включают:

освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, включая семью, группы, сформированные по профессиональной деятельности, а также в рамках социального взаимодействия с людьми из другой культурной среды;

способность обучающихся во взаимодействии в условиях неопределенности, открытость опыту и знаниям других;

способность действовать в условиях неопределенности, повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, осознавать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

навык выявления и связывания образов, способность формирования новых знаний, в том числе способность формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать свое развитие;

умение распознавать конкретные примеры понятия по характерным признакам, выполнять операции в соответствии с определением и простейшими свойствами понятия, конкретизировать понятие примерами, использовать понятие и его свойства при решении задач, а также оперировать терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития;

умение анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики;

умение оценивать свои действия с учетом влияния на окружающую среду, достижений целей и преодоления вызовов, возможных глобальных последствий;

способность обучающихся осознавать стрессовую ситуацию, оценивать происходящие изменения и их последствия;

воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер;

оценивать ситуацию стресса, корректировать принимаемые решения и действия;

формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

быть готовым действовать в отсутствие гарантий успеха.

Метапредметные результаты освоения программы курса внеурочной деятельности, в том числе адаптированной, отражают:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

с учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях;

предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;

делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях; самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев);

2) базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное;

формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;

оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента);

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах;

3) работа с информацией:

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев; выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надежность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно;

эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

1) общение:

воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения;

выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;

понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);

самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов;

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной задачи;

принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;

уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учетом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные);

выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;

сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчета перед группой.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях;

ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте;

делать выбор и брать ответственность за решение;

2) самоконтроль:

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения;

учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретенному опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям;

3) эмоциональный интеллект:

различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;

выявлять и анализировать причины эмоций;

ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;

регулировать способ выражения эмоций;

4) принятие себя и других:

осознанно относиться к другому человеку, его мнению;

признавать свое право на ошибку и такое же право другого;

принимать себя и других, не осуждая;

открытость себе и другим;

осознавать невозможность контролировать все вокруг.

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество академических часов	Использование электронных (цифровых) образовательных ресурсов	Форма проведения занятий
1	Вводное занятие.	1		Лекция
2	Робототехника	4	https://education.lego.com/ru-ru/training	1 Беседа 2. Практическая работа
3	Программирование роботов.	6	https://ppt-online.org	1 Беседа 2. Практическая работа
4	3D-моделирование	2	https://ppt-online.org	1 Беседа 2. Практическая работа
5	Программы для 3d-дизайна	7	http://3d-week.ru/top-10-luchshih-besplatnyh-programm-modelirovaniya-dlya-3d-pechati/	1 Беседа 2. Практическая работа
6	3d-принтер. Печать	2	https://ppt-online.org	1 Беседа 2. Практическая работа
7	Творческий проект	10		1 Беседа 2. Практическая работа
	итого	34		

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Дата проведения			
		9 а	9б	9в	9г
1	Вводное занятие. Инструктаж по ОТ.	4.09.23	1.09.23	7.09.23	5.09.23
2	Правила обращения с роботами.	11.09.23	8.09.23	14.09.23	12.09.23
3	Основные механические детали конструктора и их назначение.	18.09.23	15.09.23	20.09.23	19.09.23
4	Сервомоторы EV3, сравнение моторов. Мощность и точность мотора.	25.09.23	22.09.23	28.09.23	26.09.23
5	Устройство датчика, режимы работы датчика.	2.10.23	29.10.23	5.10.23	3.10.23
6	Интерфейс модуля EV3.	9.10.23	6.10.23	12.10.23	10.10.23
7	Приложения модуля.	16.10.23	13.10.23	19.10.23	17.10.23
8	Проверочная работа № 1 по теме «Знакомство с роботами LEGO MINDSTORMS EV3».	23.10.23	20.10.23	26.10.23	24.10.23
9	Программное обеспечение EV3.	13.11.23	10.11.23	16.11.23	14.11.23
10	Среда LABVIEW. Основное окно.	20.11.23	17.11.23	23.11.23	21.11.23
11	Программирование модулей.	27.11.23	24.11.23	30.11.23	28.11.23
12	Создание программы.	4.12.23	1.12.23	7.12.23	5.12.23
13	Выполнение программы.	11.12.23	8.12.23	14.12.23	12.12.23
14	Сохранение и открытие программы.	18.12.23	15.12.23	21.12.23	19.12.23
15	Редактор контента. Инструменты. Устранение неполадок.	25.12.23	22.12.23	28.12.23	26.12.23
16	3D-моделирование —	15.01.24	12.01.24	18.01.24	16.01.24

	технология будущего.				
17	Виды 3D-принтеров. Материалы,	22.01.24	19.01.24	25.01.24	23.01.24
18	Интерфейс программ (Sketchup, FreeCAD, Meshmixer, Autodesk).	29.01.24	26.01.24	1.02.24	30.01.24
19	Создание плоских и 3D-фигур. Практическое занятие	5.02.24	2.02.24	8.02.24	6.02.24
20	Редактирование форм в Sketchup, FreeCAD, Meshmixer, Autodesk	12.02.24	9.02.24	15.02.24	13.02.24
21	Интерфейс программы Blender.	19.02.24	16.02.24	22.02.24	20.02.24
22	Настройка рабочего пространства, горячие клавиши Blender	26.02.24	23.02.24	29.02.24	27.02.24
23	Создание объектов. Создание основных меш-объектов	4.03.24	1.03.24	7.03.24	5.03.24
24	Материалы и текстуры в Blender	11.03.24	8.03.24	14.03.24	12.03.24
25	Объединение и разделение объектов. Булевы операции.	18.03.24	15.03.24	21.03.24	19.03.24
26	Практическая работа «Создание вазы».	1.04.24	22.04.24	4.04.24	2.04.24
27	Технологии 3D печати. Экструзия.	8.04.24	5.04.24	11.04.24	9.04.24
28	3D принтер «Альфа» особенности подготовки к печати.	15.04.24	12.04.24	18.04.24	16.04.24
29	Разработка проекта	22.04.24	19.04.24	25.04.24	23.04.24
30	Выполнение творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей .	29.04.24	26.04.24	2.05.24	30.04.24
31	Выполнение творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей .	6.05.24	3.05.24	9.05.24	7.05.24
32	Изготовление изделия.	13.05.24	10.05.24	16.05.24	14.05.24
33	Обсуждение и защита проекта	20.05.24	17.05.24	23.05.24	21.05.24
34	Итоговое занятие.	27.05.24	24.05.24	30.05.24	28.05.24