


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Новосибирска
«Лицей №176»

<p>ПРИНЯТО протокол заседания методического объединения учителей математики и информатики от «24» августа 2022 года № 1</p>	<p>СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР  от «24» августа 2022 года</p>
--	--

ПРИНЯТО **Рабочая программа курса внеурочной деятельности**
протокол заседания методического объединения учителей математики и информатики
от «24» августа 2022 года № 1
«Инженерный дизайн CAD»
для среднего общего образования.
Срок освоения: 1 год
Направление: Общеинтеллектуальное

Составитель:
Рябова В.Ю., преподаватель
спецкурсов

ПРИНЯТО **Рабочая программа курса внеурочной деятельности**
протокол заседания методического объединения учителей математики и информатики
от «24» августа 2022 года № 1
«Инженерный дизайн CAD»
для среднего общего образования.
Срок освоения: 1 год
Направление: Общеинтеллектуальное

2022

Составитель:
Рябова В.Ю., преподаватель
спецкурсов

ПРИНЯТО протокол заседания методического объединения учителей математики и информатики от «24» августа 2022 года № 1	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР от 24» августа 2022 года
--	---

Рабочая программа курса внеурочной деятельности
«Инженерный дизайн САД»
для среднего общего образования.
Срок освоения: 1 год
Направление: Общеинтеллектуальное

Составитель:
Рябова В.Ю., преподаватель
спецкурсов

2022

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Пояснительная записка раскрывает статус документа, его структуру. В ней должны быть отражены следующие моменты:

- цели и задачи изучения предмета;
- сроки реализации рабочей программы;
- формы и методы, технологии обучения, используемые формы, способы и средства проверки и оценки результатов обучения по данной рабочей программе.

Пояснительная записка должна быть лаконичной.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1 Личностные результаты освоения курса внеурочной деятельности

1. Воспитание аккуратности и дисциплинированности при выполнении работы, способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности, способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении коллективных заданий.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Способствовать профориентации учащихся, воспитывать аккуратность, трудолюбие, дисциплинированность при выполнении работ, бережное отношение к оборудованию и материалам; формировать умение взаимодействовать в группе.

4. Способствовать развитию ответственности за начатое, сформировать у обучающихся стремления к получению качественного законченного результата, сформировать навыки самоорганизации и планирования времени и ресурсов.

2.2 Метапредметные результаты освоения курса внеурочной деятельности

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе

альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;

- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;

- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);

- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

Коммуникативные УУД

7. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль;
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

8. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи.

3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УКАЗАНИЕМ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1 год

Содержание курса внеурочной деятельности	Формы организации внеурочной деятельности	Виды деятельности внеурочной деятельности
Основы трехмерного твердотельного моделирования	Теория, практика	Работа в программе Компас 3D. Изучение и построение простейших трехмерных фигур. Построение твердотельных моделей.
Основы чтения и создания конструкторской документации	Теория, практика	Работа в программе Компас 3D. Изучение и создание рабочих и сборочных чертежей, спецификации.
Обратное моделирование	Теория, практика	Работа с инструментом. Эскизирование физической модели и создание ее в программе Компас 3D.
Проектная деятельность	Практика	Работа над собственными проектами. Выступления на НПК и конкурсах

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема
1	Техника безопасности. Основы трехмерного моделирования
2	Знакомство с интерфейсом программы Компас 3D. Заполнение свойств модели. Сохранение. Создание эскиза
3	Знакомство с интерфейсом программы Компас 3D. Заполнение свойств модели. Сохранение. Создание эскиза
4	Создание трехмерных моделей
5	Создание сборки
6	Создание сборок по вариантам
7	Изучение видов ограничений точек и параметризация в эскизе
8	Создание эскиза. Выполнение параметризации, нанесение размеров
9	Создание эскиза. Выполнение параметризации, нанесение размеров

10	Создание эскиза. Выполнение параметризации, нанесение размеров
11	Знакомство с основными трехмерными операциями
12	Создание моделей с помощью основных трехмерных операций
13	Создание моделей с помощью основных трехмерных операций
14	Создание цилиндра пятью способами
15	Знакомство с массивами операций в модели
16	Создание моделей с использованием массивов
17	Редактирование элементов массива
18	Дополнительные построения для создания массива
19	Знакомство со структурой файлового хранения. Знакомство с сопряжениями при создании сборки
20	Создание сборок с использованием различных видов сопряжений
21	Создание сборок с использованием различных видов сопряжений
22	Создание сборок с использованием различных видов сопряжений
23	Знакомство с массивами компонентов сборки
24	Создание сборок с использованием массивов
25	Знакомство с особенностями операции «Зеркальное отражение»
26	Создание сборок с использованием операции «Зеркальное отражение»
27	Знакомство со спецификацией и библиотекой стандартных изделий
28	Создание сборки с использованием стандартных изделий
29	Знакомство с принципом создания чертежей, построения основных видов, заполнения штампа
30	Создание простых рабочих чертежей с указанием размеров
31	Создание простых рабочих чертежей с указанием размеров
32	Создание простых рабочих чертежей с указанием размеров
33	Изучение ГОСТ 21.501-2018
34	Создание более сложных рабочих чертежей по ГОСТ
35	Создание более сложных рабочих чертежей по ГОСТ
36	Создание более сложных рабочих чертежей по ГОСТ
37	Знакомство с особенностями оформления сборочных чертежей и спецификации
38	Создание сборочного чертежа и спецификации
39	Знакомство с принципами разнесения сборок
40	Создание разнесения сборки и оформление разнесенного вида на чертеже
41	Сохранение файлов с разными форматами
42	Пересохранение файлов, исправление ошибок в именах файлов без потери связей в проекте
43	Выполнение 1 модуля WS 2020 12-14
44	Выполнение 1 модуля WS 2020 12-14
45	Выполнение 1 модуля WS 2020 12-14
46	Выполнение 1 модуля WS 2020 12-14
47	Выполнение 2 модуля WS 2020 12-14

48	Выполнение 2 модуля WS 2020 12-14
49	Выполнение 2 модуля WS 2020 12-14
50	Выполнение 2 модуля WS 2020 12-14
51	Выполнение 3 модуля WS 2020 12-14
52	Выполнение 3 модуля WS 2020 12-14
53	Проверка 1 модуля WS 2020 12-14
54	Проверка 2 модуля WS 2020 12-14
55	Проверка 3 модуля WS 2020 12-14
56	Работа над ошибками
57	Работа над ошибками
58	Выполнение 1 модуля WS 2020 14-16
59	Выполнение 1 модуля WS 2020 14-16
60	Выполнение 1 модуля WS 2020 14-16
61	Выполнение 1 модуля WS 2020 14-16
62	Выполнение 2 модуля WS 2020 14-16
63	Выполнение 2 модуля WS 2020 14-16
64	Выполнение 2 модуля WS 2020 14-16
65	Выполнение 2 модуля WS 2020 14-16
66	Выполнение 3 модуля WS 2020 14-16
67	Выполнение 3 модуля WS 2020 14-16
68	Проектная деятельность
69	Проектная деятельность
70	Проектная деятельность
	Всего: 70 часов