

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Новосибирска
«Гимназия № 7 «Сибирская»

ПРИНЯТО

решением кафедры
естественнонаучного образования
протокол от **28.08.2026 г. № 1**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
_____  _____ Т.В. Осокина
28.08.2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
«Клуб юных инженеров исследователей»
Срок реализации программы: 1 год

для 10-11 классов

Программа
разработана
учителем
информатики высшей
кв.категории
Е.А.Бабаевой

Новосибирск, 2026

Оглавление

.....	2
Раздел 1 . ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
Раздел 2 Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности.....	11
Раздел 3. Содержание курса внеурочной деятельности.....	15
Раздел 4. Тематическое планирование курса.....	21
Приложение 1. Примерное календарно-тематическое планирование.....	22
Приложение 2. Контрольно-измерительные материалы.....	15
Приложение 3. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса	24

•

Раздел 1 . ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа «Клуб юных инженеров исследователей»

составлена на основе нормативных документов, указанных в ООП ООО.

Клуб - форма объединения детей на основе совпадения интересов, стремления к общению.

Клуб юных инженеров исследователей МАОУ «Гимназия № 7 «Сибирская» объединяет обучающихся 7-11 классов инженерно-технологического направления.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу – всего 34 часа.

Проектно–исследовательская деятельность клуба юных инженеров исследователей направлена на разработку проектов и кейсов к турниру юных инженеров исследователей, НПК, конкурсам инженерной направленности различных уровней.

Цель проектно-исследовательской деятельности:

- *для обучающихся:*
 - развитие исследовательской компетентности обучающихся посредством освоения ими методов научного познания и умений учебно-исследовательской и проектной деятельности;
 - формирование навыков адаптации в условиях сложного, изменчивого мира;
 - умение проявлять социальную ответственность;
 - формирование навыков самостоятельного приобретения новых знаний, работа над развитием интеллекта;
 - навыки конструктивного сотрудничества с окружающими людьми.
- *для педагогов:*
 - создание условий для формирования УУД обучающихся, развития их творческих способностей и логического мышления.

Воспитание на занятиях курса преимущественно осуществляется через:

- вовлечение школьников в интересную и полезную для них деятельность, которая предоставит им возможность самореализоваться в ней, приобрести социально значимые знания, развить в себе важные для своего личностного развития социально значимые отношения, получить опыт участия в социально значимых делах;

- формирование детско-взрослых общностей, которые могли бы объединять детей и педагогов общими позитивными эмоциями и доверительными отношениями друг к другу;

- создание в детских объединениях традиций, задающих их членам определенные социально значимые формы поведения;

- поддержку в детских объединениях школьников с ярко выраженной лидерской позицией и установкой на сохранение и поддержание накопленных социально значимых традиций;

- поощрение педагогами детских инициатив и детского самоуправления.

Реализация воспитательного потенциала курса происходит в рамках следующих выбранных школьниками видов деятельности:

- **Познавательная деятельность.** Курс направлен на передачу школьникам социально значимых знаний, развивающие их любознательность, позволяющие привлечь их внимание к экономическим, политическим, экологическим, гуманитарным проблемам нашего общества, формирующие их гуманистическое мировоззрение и научную картину мира.

- **Проблемно-ценностное общение.** Курс направлен на развитие коммуникативных компетенций школьников, воспитание у них культуры общения, развитие умений слушать и слышать других, уважать чужое мнение и отстаивать свое собственное, терпимо относиться к разнообразию взглядов людей

- **Трудовая деятельность.** Курс направлен на развитие творческих способностей школьников, воспитания у них трудолюбия и уважительного отношения к физическому труду

Задачи проектно-исследовательской деятельности:

Образовательные:

- формирование научно-материалистического мировоззрения обучающихся;
- формирование у обучаемых представления об основных науках (углубление и расширение знаний, усвоение основных понятий, формирование первичных исследовательских умений и навыков);
- решения реальных производственно-технологических задач;
- современная научная система предъявляет очень жесткие требования к представлению и оформлению материалов научного исследования, в связи с этим встает задача научить школьников следовать этим требованиям и в соответствии с ними выполнять работу;
- популяризация профессий в IT - направлениях и инженерной сферах деятельности;
- формирование интереса обучающихся к изучению проблемных вопросов;
- формирование навыков сотрудничества обучающихся с различными организациями при работе над проектом;
- реализация новых форм и технологий работы с обучающимися;

Развивающие:

- развитие познавательной активности, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- творческое развитие начинающих исследователей, развитие навыков самостоятельной научной работы;
- повышение мотивации обучающихся путем вовлечения их в социально значимую деятельность;
- развитие практических компетенций в процессе проектной деятельности;

Воспитательные:

- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники;
- воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;
- воспитать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- способствовать раскрытию внутреннего мира обучающихся;
- формировать новаторское отношение ко всем сферам жизнедеятельности человека;
- воспитывать самостоятельность в приобретении дополнительных знаний и умений.

Направления проектной деятельности, реализуемые в рамках клуба ЮИИ:

- программирование;
- защита информации;
- инженерное конструирование;
- робототехника;
- цифровые технологии;
- конструирование «умного дома» и «умного города».
- 3D моделирование и прототипирование;
- графика и мультимедиа;
- сайтостроение.

Модель организации проектной деятельности КЮИИ

1. Городской конкурс исследовательских проектов учащихся 5-8 классов

Конкурс проводится для учащихся 5-8 классов общеобразовательных учреждений города Новосибирска.

Учредитель конкурса – Департамент образования мэрии города Новосибирска.

Организатор – МАУ ДО ДТД УМ «Юниор».

Сроки и условия проведения Конкурса: Конкурс проводится в два этапа.

1 этап – районный, проводится районными (окружным) отделами образования и МКУДПО «ГЦРО» в марте-апреле. В отборе на районном (окружном) уровне участвуют, по желанию, учащиеся всех общеобразовательных учреждений, расположенных на территории района (округа).

2 этап – городской, организуется МАУ ДО ДТД УМ «Юниор».

Конкурс проводится по следующим направлениям:

- научно-техническое;
- естественнонаучное;
- гуманитарное;
- инженерно-технологическое (изобретательский, конструкторский, проект по решению реальной производственной задачи и др.)

2. Турнир юных инженеров-исследователей

Турнир – открытое командное соревнование для учеников 7-11 классов, в рамках которого школьники решают инженерные задачи и разрабатывают прототипы устройств. В ходе Турнира команды предлагают оригинальное решение поставленной задачи и доказывают преимущество своего решения в соревновательной дискуссии с другими командами в формате боя. Тренерами школьных команд являются преподаватели дополнительного образования и учителя школ.

Организаторами Турнира являются НГУ (лаборатория для студентов и школьников «Инжевика») и Министерство образования, науки и инновационной политики НСО (областной центр развития творчества детей и юношества).

Подготовительные мероприятия турнира проходят с октября по апрель, проведение боев турнира в апреле.

Для участия в турнире в рамках клуба юных инженеров исследователей формируется команда из числа обучающихся инженерно-технологических классов. В ходе подготовки обучающиеся совместно с наставником решают кейсы. Каждый кейс – это проблемная задача, в результате решения которой создается продукт. Подготовка к турниру — это пример сотрудничества разновозрастных обучающихся и учителей информатики и биологии, физики. Выбранная методика способствует духовно-нравственному развитию, воспитанию и социализации обучающихся, что дает возможность обучающимся овладеть социальными, регулятивными и коммуникативными компетенциями, обеспечивающими им индивидуальную успешность в общении с окружающими, результативность в социальных практиках, в процессе сотрудничества со сверстниками, старшими и младшими (джониорами).

Форма проведения занятий

При проведении занятий традиционно используются три формы работы:

- * демонстрационная форма - обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;
- самостоятельная форма - обучающиеся выполняют индивидуальные или групповые проекты..

Качество подготовки обеспечивают **инженерные и исследовательские проекты**, которые выполняются в индивидуальном порядке под руководством педагога после освоения методик исследований, изучения основ работы на современном оборудовании. В ходе выполнения проекта изучаются избранные вопросы отдельных тем, имеющих актуальное прикладное или теоретическое

значение. У обучающихся формируются навыки самостоятельного поиска и анализа информации, постановки, проведения, обработки и анализа эксперимента. Обучающиеся получают опыт самостоятельных экспериментальных и теоретических изысканий.

.

Сроки и режим реализации программы

Программа рассчитана на 1 год, 34 часа учебной нагрузки. Возраст обучающихся: 12-17 лет.

2 Раздел Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Внеурочная деятельность направлена на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы (Письмо Минобрнауки РФ от 12 мая 2011 г. № 03- 296). Реализация программы внеурочной деятельности отражает приобретение предметных, метапредметных и личностных результатов, которые могут быть представлены как: результаты 1 -го уровня - приобретение школьником социальных знаний, представлений; результаты 2-го уровня – формирование опыта переживаний, позитивных отношений школьника к базовым ценностям общества; результаты 3-го уровня – получение школьником опыта самостоятельного социального действия. Личностные и метапредметные результаты освоения курса внеурочной деятельности содержат: перечень личностных и метапредметных результатов освоения курса внеурочной деятельности, согласующихся с его целью и задачами (определение основных знаний, умений, навыков, а также компетенций, приобретаемых учащимися в процессе изучения программы).

Программа предполагает достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

В личностных результатах сформированность:

- мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- готовности и способности к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- навыков сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно - исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- эстетического отношения к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

- осознанного выбора будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;

- отношения к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных проблем;

- экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретения опыта эколого-направленной деятельности.

В метапредметных результатах сформированность:

- умения самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;

- умения продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- навыков познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыков решения проблем;

- готовности и способности к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться

в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- умения самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;

- владения языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- владения навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их.

В предметных результатах сформированность:

- механизмов мышления, характерных для исследовательской и проектной деятельности;

- умения использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- способности и готовности к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.

- Критерии оценки предметных планируемых результатов обучающихся

. Оценка разработанных проектов происходит на НПК, конкурсах и турнирах разного уровня.

Участники клуба обязаны в течение года подготовить, реализовать и защитить один проект.

В качестве результата своей работы обучающиеся представляет и защищает проект. Защита проекта состоит из представления текста проекта (при

необходимости - также экспериментальных образцов), демонстрации презентации и ответов на вопросы.

Оценка работы обучающегося проводится по зачетной системе, т.е. за проект выставляется одна из отметок: зачтено, не зачтено.

Для оценки работы над проектом обучающийся разрабатывает текстовое описание проекта.(инженерную книгу) Текст проекта включает:

1. Титульный лист. На титульном листе указываются предметная область, тема, фамилия, имя, отчество автора, класс, образовательное учреждение, район, контактный телефон, а также данные о консультанте проекта (фамилия, имя, отчество, должность, ученая степень (если есть)).

2. Введение. Во введении обосновывается выбор темы, актуальность, проблема проекта, постановка цели, задач, инструментария их реализации, использование технологий, методик, литературы и иных источников.

3. Основная часть (может содержать несколько пунктов, глав). Основная часть включает в себя теоретическое обоснование выбранной темы, этапы выполнения работы, описание использованной информации, решение поставленных задач.

4. Заключение. Заключение содержит выводы, решение проблемы, рефлексию по поводу завершения проекта, трудности и успехи в период работы над проектом, достижение конечной

цели, область применения, результативность, перспективы дальнейшей работы.

5. Приложения (при необходимости: фото, видеоотчёты, схемы, графики, рисунки, анкеты соцопроса, расчёты и др.)

6. Список использованных источников и литературы.

Если ученик не защищает проект, он получает рекомендации учителя по доработке. Доработанный проект повторно представляется к защите

Раздел 3. Содержание курса внеурочной деятельности

Содержание работы на этапе	Деятельность обучающихся	Деятельность наставника проекта	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (УУД) по разделам
I. Проблемно-целевой этап 4 ч			
1) Постановка проблемы 2) Выбор темы или кейса (задачи от заказчика) 3) Постановка цели задач проекта (через проблемную ситуацию, беседу, анкетирование и т.д.) или обсуждение заданий кейса. 4) Определение количества участников проекта, состава группы, определение необходимых навыков (ролей)	Обсуждают тему с учителем и получают при необходимости дополнительную информацию, устанавливают цель и формулируют задачи. Определяют необходимые для разработки проекта навыки.	Заполняет начальные сведения в паспорте проекта. Знакомит с сутью проектной деятельности и мотивирует обучающихся. Помогает в постановке целей и задач. Определяет уровень навыков обучающихся для выполнения проекта.	Личностные (далее, ЛУ-УД): развивать положительное отношение к изучению различных наук. Регулятивные (далее РУУД): развивать умение составлять план к текстам Познавательные УУД (далее ПУУД): развивать умение читать и слушать, извлекать их текста нужную информацию. Коммуникативные УУД (далее КУУД):

			Развивать умение планировать сотрудничество с учителем..
II. Этап планирования (разработки сценария и технического задания) 6 часов			
5) определение источников информации 6) планирование способов сбора и анализа информации 7) определение ресурсов, материалов, оборудования 8) планирование этапов разработки проекта 9) определение формы представления результата (продукта), форму представления отчета (устный, письменный, устный с демонстрацией материалов) 10) выбор компьютерной среды разработки проекта 11) установление процедур и критериев оценки процесса работы, результатов 12) распределение	Вырабатывают план действий. Определяют этапы разработки проекта. Определяют необходимые ресурсы, оборудование, материалы. Выбирают оптимальную среду разработки проекта. Распределяют между собой обязанности (роли) в разработке проекта.	Заполняет сведения в паспорте проекта. Предлагает идеи, высказывает предположения, определяет сроки работы (поэтапно).	ЛУУД: развивать желание приобретать новые знания. РУУД: развивать умения составлять планы проектов. ПУУД: развивать умение оценивать достижения и успехи в планировании проектов. КУУД: развивать умение в постановке вопросов и точно выражать свои мысли.

обязанностей среди членов команды			
III. Этап практической работы (реализация продукта) -18 часов			
13) Сбор информации, решение промежуточных задач. Основные формы работы: изучение источников, изучение среды создания проекта, технологий, проведение опытов, проектирование и конструирование, создание проекта с использованием компьютера, оборудования и выбранной программы.	Создают проект, решая промежуточные задачи. На каждом этапе заполняют паспорт проекта.	Наблюдает, советует, косвенно руководит деятельностью, организует и координирует в случае необходимости отдельные этапы проекта. Организует при необходимости консультации экспертов. Следит за заполнением паспорта проекта, сроками проекта. Корректирует при необходимости сроки разработки проекта.	ЛУУД: развивать желание приобретать новые знания о планировании и работе над исследовательским проектом. РУУД: принимать учебную задачу, удерживать цель деятельности до получения ее результата; осуществлять самостоятельный контроль своей деятельности. ПУУД: развивать умение извлекать нужную информацию из текстовых и графических объектов КУУД: оформлять диалогические высказывания,

			пони-мать позицию партнера, в том числе и отличную от своей, согласовывать действия с партнером; вступать в коллективное учебное сотрудничество.
IV. Этап предварительной защиты -2 часа			
14) Анализ результатов. Исправление ошибок. Формулировка выводов. Оформление результата	Анализируют полученные результаты. Исправляют ошибки. Оформляют результаты в виде паспорта, реферата, презентации	Наблюдает, советует. Следит за оформлением реферата, презентации, паспорта проекта	ЛУУД: развивать желание приобретать новые знания. РУУД: развивать умения правильно оформлять и пре-зентовать выполненные про-екты. ПУУД: развивать умение оценивать достижения и успехи в оформлении ре-зультатов и защите проек-тов. КУУД: развивать умения оформлять диалогические высказывания,

			понимать по-зицию партнера.
V. Этап публичной защиты проекта – 2 часа			
15) Представление разнообразных форм результата работы.	Отчитываются, полемизируют, отстаивают свою точку зрения, делают окончательные выводы.	Слушает, задает вопросы в роли рядового участника.	ЛУУД: развивать желание приобретать новые знания. РУУД: развивать умения правильно оформлять и презентовать выполненные проекты. ПУУД: развивать умение оценивать достижения и успехи в оформлении результатов и защите проектов. КУУД: развивать умения оформлять диалогические высказывания, понимать позицию партнера.
VI. Оценка процесса и результатов работы-2 час			
	Участвуют в оценке путем коллективного обсуждения и самооценок.	Оценивает усилия учащихся, креативность мышления, качество	

		использования источников, потенциал продолжения работы по выбранному направлению, эффективность и актуальность проекта, качество паспорта проекта и документации.	
--	--	---	--

Раздел 4. Тематическое планирование курса

№	Тема (этап)	Кол-во часов
1	Проблемно-целевой этап	4
2	Этап планирования (разработки сценария и технического задания)	6
3	Этап практической работы (реализация продукта)	18
4	Этап предварительной защиты	2
5	Этап публичной защиты проекта. Промежуточная аттестация	2
6	Оценка процесса и результатов работы	2
	Всего	34

Приложение 1. Примерное календарно-тематическое планирование

Календарно- тематическое планирование может меняться в зависимости от реальной ситуации при разработки проекта (кейса) и представлении проектов на НПК, конкурсах, турнирах в течении учебного года.

Номер урока	Разделы	Тема урока
1	Проблемно-целевой этап	Выбор темы или кейса (задачи от заказчика)
2		Определение ресурсов, материалов, оборудования
3		Постановка цели задач проекта (через проблемную ситуацию, беседу, анкетирование и т.д.) или обсуждение заданий кейса.
4		Определение количества участников проекта, состава группы, определение необходимых навыков (ролей
5	Этап планирования (разработки сценария и технического задания	Определение источников информации, планирование способов сбора и анализа информации
6		Постановка проблемы
7		Планирование этапов разработки проекта
8		Определение формы представления результата (продукта), формы представления отчета (устный, письменный, устный с демонстрацией материалов)
9		Выбор компьютерной среды разработки проекта
10		Установление процедур и критериев оценки процесса работы, результатов, распределение обязанностей среди членов команды
11	Этап практической работы (реализация продукта)	Актуальность разработки проекта
12-13		Подготовка теоретической части
14-17		Подготовка оборудования. Исследование принципа работы оборудования
18-27		Разработка проекта
28-28		Текстовое оформление работы. Основные критерии оформления мультимедиа-презентации. Оформление презентации.
29-30	Этап предварительной защиты. Промежуточная аттестация за курс	Предзащита. Школьная конференция
31-32	Этап публичной защиты проекта	Защита проекта на НПК, конкурсах, турнирах различного уровня
33-34	Оценка процесса и результатов работы	Подведение итогов, анализ результатов

Приложение 2. Контрольно-измерительные материалы

Примерные темы для индивидуальных проектов:

«Длинная жизнь»

"25 букв"

“Кольцо”

«Робот для лестницы»

«Робот барист»

«Машинка на сжатом воздухе (паровозик)»

"Капсула жизни"

«Сквозняк»

**Приложение 3. Учебно-методическое и
материально-техническое обеспечение образовательного
процесса**

Технические средства и ПО

1. Компьютер под управлением ОС Windows.
2. Проектор.
3. Вебкамера.
4. Аудиоколонки.
5. Коллекция видео-материалов, фильмов по проектной деятельности, примеры проектов.
6. Дистанционный курс по основам проектной деятельности в системе дистанционного обучения.
7. Пакет MS Office.
8. ПО для разработки проектов
9. Оборудование Arduino

Электронные образовательные ресурсы

	Наименование образовательного ресурса	Электронный адрес
.	Министерство просвещения	http://government.ru/department/390/events/
.	Портал Федерального института педагогических измерений	http://www.fipi.ru
.	Федеральный портал «Российское образование»	http://edu.ru/index.php
.	Электронная библиотека	www.booksgid.com-Boo ^A Gid
.	Академик. Словари и энциклопедии	dic.academic.ru
.	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	http://school-collection.edu.ru
.	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru/
.	Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»	http://www.ict.edu.ru
.	Сайт «Школа инженерного проекта» МАОУ Гимназия № 7 «Сибирская»	https://schoolip.ru/