

муниципальное общеобразовательное учреждение «Лицей № 86»

Методическая разработка  
на тему:  
**Непрерывная линия проектного образования**

Выполнила:  
Учитель технологии  
МОУ «Лицей № 86»  
Екатерина Олеговна Петрова

Ярославль, 2020

## Содержание

|                                                                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Введение.....                                                                                                            | 3  |
| Глава 1 Теоретические основы проектной деятельности.....                                                                 | 5  |
| §1 История развития проектной деятельности в российской школе.....                                                       | 5  |
| §2 Сущность проектной деятельности в современной школе.....                                                              | 8  |
| §3 Понятие и типология проектов.....                                                                                     | 9  |
| Глава 2 Модель непрерывного проектного образования.....                                                                  | 12 |
| §1 Уровень «Основы проектной деятельности» в 5 классе.....                                                               | 12 |
| §2 Уровень 6-7 класса – акцент на проектную деятельность в рамках предмета Технология.....                               | 16 |
| §3 Предмет «Проектная деятельность» – уровень 8-9 классов.....                                                           | 18 |
| §4 Предмет «Индивидуальный проект» - уровень 10-11 класса.....                                                           | 22 |
| §5 Индивидуальный итоговый проект на уровнях основного общего и среднего общего образования.....                         | 30 |
| 2.5.1 Индивидуальный проект на уровне основного общего образования..                                                     | 30 |
| 2.5.2 Индивидуальный проект на уровне среднего общего образования...                                                     | 33 |
| §6 Влияние внеурочной деятельности и дополнительного образования в формировании проектной грамотности у обучающихся..... | 43 |
| Заключение.....                                                                                                          | 46 |
| Список источников.....                                                                                                   | 48 |

## Введение

Президентом Российской Федерации Владимиром Владимировичем Путиным в выступлении от 22.02.2019 обозначены основные направления развития страны: «Нам необходимы специалисты, способные работать на передовых производствах, создавать и использовать прорывные технические решения. Для этого нужно обеспечить широкое внедрение обновленных учебных программ на всех уровнях образования, организовать подготовку кадров для тех отраслей, которые еще только формируются».

В образовательной, научной и технологической областях ключевым приоритетом выступает переход к цифровому формату обучения и формирование квалифицированных специалистов, способных решать масштабные научно-технические задачи, способствовать развитию передовых отраслей и воплощать в жизнь амбициозные научно-технологические проекты.

Российская система образования сталкивается с необходимостью модернизации учебных планов и создания прочной основы для подготовки специалистов нового типа, обладающих потенциалом для обеспечения и поддержания научно-технического прогресса.

Разрабатываемые решения в области образования на уровне общеобразовательных организаций с учетом современных и перспективных требований к кадрам, должны удовлетворять ключевым документам:

- Национальные проекты «Наука» и «Образование»,
- Государственная программа «Научно-технологическое развитие Российской Федерации на 2019-2030 годы»,
- Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации до 2035 года.

Перспективным направлением развития как науки, так и промышленности является ее популяризация через внесение изменений в учебный план образовательной организации посредством создания непрерывной линии проектного образования.

В настоящее время выпускнику школы для успешной карьеры уже мало только базовых знаний. Необходима так называемая «надстройка» в виде проектной деятельности. В большем объеме проектная деятельность реализуется в рамках предметной области «Технология». Согласно обновленным ФГОС, проектная деятельность рассматривается как часть программы формирования универсальных учебных действий (далее – УУД), одного из требований к метапредметным результатам; составная часть требований к предметным результатам; основная и оцениваемая форма учебной деятельности.

Цель создания непрерывной линии проектного образования заключается в необходимости формирования основных компетентностей школьников в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной деятельности научно-технологической направленности на уровнях основного общего и среднего общего образования.

Создание курса предполагает внесение изменений в структуру основных компонентов образовательной деятельности:

1. Система урочной деятельности;
2. Система внеурочной деятельности и дополнительного образования;
3. Профориентационная работа.

На базе государственного общеобразовательного учреждения Ярославской области «Лицей № 86» проведены следующие изменения в организации образовательного процесса с целью обеспечения научно-технологической подготовки школьников:

1. *Уровень 5 класса.* В рамках учебного предмета «Основы проектной деятельности» обучающиеся знакомятся с методом проектов, получают базовые знания по этапам работы над проектными задачами.

2. *Уровень 6-7 класса.* Происходит интеграция теоретических знаний, полученных в учебном предмете «Основы проектной деятельности», в предмет «Технология». На данном уровне предусмотрена ежегодная работа и защита творческого проекта, как итогового контроля по усвоению материала научно-технологической и проектной частей предмета.

3. *Уровень 8-9 класса.* Направлен на выполнение обучающимися собственных индивидуальных и групповых проектов. На занятиях в рамках предмета «Проектная деятельность» школьники учатся работать с проектной документацией, выполняют практические и лабораторные работы, направленные на привитие навыков проектной и исследовательской деятельности.

4. *Уровень 10-11 класса.* Учебный предмет «Индивидуальный проект» предусматривает выполнение индивидуальных проектов и научно-исследовательских работ с привлечением ВУЗов-партнеров и исследовательских лабораторий/центров ведущих предприятий региона и страны, а также проведение групповых тренингов и мастер-классов.



Рисунок 1 – Модель непрерывного проектного образования в МОУ «Лицей № 86»

Все необходимые изменения внесены в основную образовательную программу, учебные планы и рабочие программы и представлены на официальном сайте организации МОУ «Лицей № 86» в разделе «Сведения об образовательной организации» [Приложение 1].

## **Глава 1. Теоретические основы проектной деятельности**

Проектная деятельность с начала 2010-х годов активно внедряется в систему школьного образования России. Данный метод дает ученику большую степень свободы, возможность выработать и отстаивать собственную позицию и систему взглядов, развивая критическое мышление.

В настоящее время обществу требуются люди, которые могут принимать осознанные решения и отвечать за их последствия. Поэтому так важно корректировать процесс обучения и методы преподавания, подстраиваясь под требования времени. Большие надежды на изменение процесса обучения возлагаются на Федеральный государственный образовательный стандарт, так как его методологическая основа – системнодеятельностный подход.

### **§1 История развития проектной деятельности в российской школе**

В эпоху информационного общества ключевым атрибутом человека становится проектная культура, выступающая фундаментальным элементом управленческого потенциала. Проектная культура охватывает совокупность знаний, навыков и мотивации для осуществления таких функций, как анализ ситуации, предвидение развития событий, определение целей, разработка планов, оперативное управление в процессе работы, мониторинг и корректировка текущих результатов, а также общее руководство деятельностью.

Проектное обучение не является чем-то новым в педагогической практике. Теория и практика проектной деятельности начала активно развиваться российскими и зарубежными учеными ещё в конце XIX века.

Если обратиться к взглядам российских педагогов, то они ассоциировали этот тип обучения с вопросами личностного становления и необходимостью приобретения навыков для жизни и работы в реалиях монополистического капитализма. Еще в 1891 году П.Ф. Каптерев, известный русский педагог и психолог, в своем труде «Дидактические очерки» отмечал, что на смену свободной рыночной конкуренции приходит крупное механизированное производство. Это, по его мнению, приведет к перераспределению рынков и потребует специалистов, обладающих новыми компетенциями и технологиями. Он объяснял свою позицию следующим образом: «Знания, конечно, ценны, но ещё ценнее умение, искусство, способности. Знание само по себе, вне отношения к развитию ума, имеет в образовании очень мало значения: всего не узнаешь, всем наукам не обучишься. Важно, чтобы человек мог сам учиться, чему нужно. Самое важное приобретение учащихся – умение правильно мыслить и говорить, умение учиться». Взгляды П. Ф. Каптерева стали теоретической базой для создания нового подхода в обучении – проектного метода.

Основателем отечественной школы проектного обучения принято считать П.П. Блонского. По его мнению, народные школы, как основная форма образовательных учреждений, должны ориентировать учеников на будущую работу, прививая им необходимые трудовые навыки еще в школьные годы. Он утверждал, что главная задача школы – не теоретическое образование, а подготовка к реальной жизни. Школа должна быть жизненным пространством для ребенка, обеспечивая разумную организацию, где он не только получает знания, но и развивает самостоятельность. Жить – значит изучать и изменять окружающий мир. Школа призвана воспитывать создателей новой, более совершенной жизни, поэтому ключевыми дисциплинами должны быть методы познания и

практического труда. В своих работах по педагогике П. П. Блонский разработал концепцию современной технологической школы, в основе которой лежит метод проектов.

Стремление воплотить в жизнь теоретические концепции П. П. Блонского проявил другой российский педагог, С. Т. Шацкий. Он исходил из того, что школа должна готовить учащихся к жизни, а не только учить грамоте. С. Т. Шацкий полагал, что развитие личности заключается в формировании самостоятельности через активную творческую деятельность.

Для практической реализации этих педагогических идей требовалось объединение усилий новаторских педагогов и распространение их собственных взглядов. С этой целью, в сотрудничестве с российскими педагогами и деятелями просвещения, он начал издавать журналы для народных школ, такие как "Свободное воспитание" и "Для народного учителя", а также газеты "Школа и жизнь" и "Ремесленная газета". Благодаря этой просветительской деятельности у Шацкого появилось множество сторонников и последователей, которые стали создавать народные, земские и профессиональные школы, активно применяя принципы проектного обучения, разработанные Каптеревым, Блонским и самим Шацким.

Первые школы проектного обучения в России были созданы еще в конце XIX века. В материалах съезда русских лесопромышленников за 1898 год упоминается об активном использовании проектных методов в Екатеринбургском горном училище. Целью такого подхода было не только освоение общих дисциплин, но и приобретение профессиональных навыков, необходимых для работы на уральских горных заводах. Обучение включало в себя изучение геометрии, конструирования, практического черчения и естествознания. Начиная с 6 класса (при 8-летнем сроке обучения), каждый ученик должен был ежегодно самостоятельно разрабатывать и создавать модель приспособления для заводских нужд, выполняя чертежи, изготавливая и налаживая устройство, а затем демонстрируя его в работе. Кроме того, в училище регулярно проводились учебные слушания, где каждый учащийся представлял доклад на философскую, культурологическую или производственную тему, анализируя аргументы автора и высказывая собственное мнение.

Эффективность данной методики обучения подтверждается рядом свидетельств. Так, в материалах съезда представителей лесной промышленности за 1903 год подчеркивалось, что выпускники Екатеринбургского горного училища пользуются высоким спросом на различных производствах и предприятиях. Отмечается их быстрое продвижение по карьерной лестнице и даже работа отечественных специалистов в Англии, Франции и Германии, что обусловлено отсутствием в образовательных учреждениях этих стран программ, обеспечивающих аналогичный уровень подготовки кадров.

Власти Советского Союза изначально поддержали концепцию проектного обучения, поскольку после окончания гражданской войны в стране наблюдался всплеск беспризорности и детской преступности. Правительство СССР приняло решение об организации сети детских трудовых колоний, наиболее известной из которых стала колония имени А.М. Горького, руководимая А.С. Макаренко. На первых этапах колонисты занимались в основном сельскохозяйственным трудом, таким как обработка земли и садоводство. Позднее они перешли к более производительному труду, работая в мастерских и занимаясь ремонтом простой техники. После закрытия колонии имени Горького, Антон Семенович Макаренко основал коммуну имени Дзержинского. В этой коммуне старшие воспитанники совмещали учебу в школе с работой в производственных мастерских, где изготавливали товары для дома. В ходе трудовой деятельности воспитанники коммуны

приобретали навыки планирования рабочего времени и экономии ресурсов, управления собственной деятельностью и коллективной работой. У них формировалось чувство принадлежности к общему делу, ответственность и умение общаться.

Начинания А.С. Макаренко нашли свое продолжение в трудах других педагогов, стремившихся к организации подобных коммун в различных областях страны. Многие из них не просто развивали идеи Шацкого и Макаренко, но и активно создавали собственные образовательные подходы. Е.Г. Каганов подчеркивал уникальные особенности метода проектов, утверждая, что только он способен гармонично объединить детские интересы с актуальными потребностями, обеспечивая интеграцию теоретических знаний с практической деятельностью. В исследованиях В.В. Игнатьева и М.В. Крупениной были определены этапы реализации проектов и обоснованы ключевые педагогические принципы проектной работы. П. Руднев и В. Разлетов предлагали применять проектный метод в обучении сельской молодежи, поскольку он эффективно сочетает обучение грамоте с полезным трудом. Воплощение этих рекомендаций вновь было доверено Шацкому, который возглавил опытно-показательную станцию народного образования, чей опыт стал примером для множества школ как в Советском Союзе, так и за его пределами.

В 1923 году образовательные учреждения получили обновленные учебные планы и программы, структурирующие предметы на три взаимосвязанные области: «Труд», «Природа» и «Общество», с акцентом на комплексное изучение и практическое применение знаний. Учащимся предписывалось создавать проекты с политической подоплекой и практической значимостью к каждому государственному празднику, например, посвященные осенним сельскохозяйственным работам в преддверии 7 ноября. К 1930 году Наркомпрос РСФСР ввел комплексно-проектные программы, провозгласив метод проектов единственно верным подходом к обучению и рекомендовав бригадную форму работы. Однако уже в следующем году недостатки этого метода стали очевидны. Фальсификация отчетности и недостоверная учебная документация вызывали критику со стороны учеников и образовательных органов. В результате, 5 сентября 1931 года, ВКП(б) признала метод проектов неэффективным и запретила его использование в советских школах. Шацкий и его сторонники безуспешно пытались отстоять возможность использования проектного метода как одного из вариантов обучения.

В российскую педагогическую практику метод проектов был вновь внедрен в 1991 году. Это произошло благодаря группе российских педагогов и исследователей, включая М.Б. Павлову, Ю.Л. Хотунцева и В.Д. Симоненко, которые разработали учебную программу для образовательной области «Технология» в рамках нового Базисного учебного плана. Эта программа была направлена на формирование у школьников технологической культуры и основ проектной деятельности. С 1998 года предмет «Технология» стал обязательным для всех российских школ. В настоящее время эта образовательная область является важной составляющей школьного образования в России. Разработаны и изданы учебные материалы, которые позволяют не только обучать школьников технологиям обработки материалов, энергии и информации, но и осваивать принципы проектной работы. С 2000 года по инициативе В.Д. Симоненко ежегодно проводятся Всероссийские олимпиады по технологии, включающие конкурс творческих проектов учащихся. Различные государственные и коммерческие организации проводят множество конкурсов социальных проектов, победители которых награждаются грантами. Таким образом, проектная деятельность постепенно возвращается в российское образование, занимая

важное место в обучении. Сегодня учебное проектирование является не просто методом обучения, а неотъемлемой частью образовательного процесса, отраженной в Государственном образовательном стандарте как обязательные умения и навыки для каждого российского школьника.

## **§2 Сущность проектной деятельности в современной школе**

Сущность «проектной деятельности» тесно переплетается с научными концепциями, такими как «проект», «деятельность» и «творчество». Эти категории обладают многогранным характером, что проявляется в различных научных областях и на разных уровнях научной методологии.

Проектная работа – это особенный вид деятельности, ориентированный на получение заранее установленного результата – конкретной цели, а также на создание особого, неповторимого продукта.

Проектная работа содействует эффективной адаптации школьников в современной информационной среде, где они приобретают навыки самостоятельного поиска и обработки информации. Это, в свою очередь, ведет к становлению личности, обладающей развитой информационной компетентностью.

Участие в проектах позволяет школьникам активно взаимодействовать с социумом, способствуя формированию у них обновленной гражданской идентичности. Это предоставляет им шанс освоить навыки планирования и структурирования собственной работы, раскрыть и применить свои таланты, а также развить уникальные черты характера.

Применение системно-деятельностного подхода возможно на любом этапе реализации проекта. Это, в свою очередь, способствует раскрытию и развитию креативного потенциала обучающихся. Использование данного подхода на всех стадиях проектной деятельности стимулирует развитие творческого мышления и навыков у школьников.

При определении темы проектной работы и поиске решений проектных проблем, учащиеся опираются на личные предпочтения и уровень знаний. Такой подход гарантирует каждому школьнику уникальный путь не только в учебе, но и в самостоятельном приобретении знаний, что позволяет сделать образовательный процесс более дифференцированным и ориентированным на индивидуальные потребности.

Групповая работа также оказывает влияние на становление личности, развивая умение разрабатывать общие планы и определять задачи, распределять обязанности и функции между членами команды, выполнять роль ведущего или подчиненного, согласовывать свои действия с другими участниками проекта, проводить совместный анализ результатов, распределяя ответственность.

Реализация проектов в образовании требует от педагога применения личностно-ориентированного подхода при разработке и проведении учебного процесса. В дополнение к традиционным методам, этот подход опирается на ряд дидактических принципов:

- принцип детоцентризма. В основе образовательного процесса лежит идея приоритета интересов ребенка. Ученик, как активный участник, становится ключевой фигурой в обучении. Ему предоставляются уникальные шансы не просто показать свои способности, но и раскрыть свой потенциал, почувствовать удовлетворение от достижений.

- принцип кооперации. Основой проекта является кооперативный подход. В ходе его выполнения происходит активное взаимодействие не только между преподавателем и учениками, но и среди самих учеников.

- принцип опоры на субъектный опыт учащихся. Опора на индивидуальный опыт обучающихся – ключевой принцип. Создавая и воплощая свои проекты, каждый получает шанс проявить накопленные знания и личный опыт.

- принцип учёта индивидуальности учащихся: их интересов, темпа работы, возраста, уровня обученности;

- принцип свободного выбора. Основой является свобода выбора, предоставляющая возможность самостоятельно определять: тематику разрабатываемого проекта, состав команды для совместной работы, источники для изучения, методы сбора данных, подходы к проведению исследования и форму представления полученных результатов.

- принцип связи исследования с реальной жизнью. Взаимосвязь знаний ученика и его практических действий.

Для реализации обучающих целей преподаватели стали применять проектную работу. В основе этого метода лежит концепция, отражающая суть термина «проект», и его практическая ориентация на конкретный результат, достигаемый при разрешении важной проблемы, будь то практической или теоретической. Этот результат не только доступен для наблюдения и осмысления, но и может быть использован в реальной практике.

Чтобы достичь такого результата требуется развить в детях способность к независимому мышлению, умение выявлять и устранять проблемы, используя знания из различных областей. Важно также научить их предвидеть исходы и потенциальные последствия различных подходов к решению, а также устанавливать взаимосвязи между причиной и следствием.

Проектная работа всегда ориентирована на самостоятельную деятельность обучающихся - индивидуальную, парную, групповую, которую учащиеся выполняют в течение определенного временного периода.

Проектная деятельность неизменно связана с поиском ответов на проблемные вопросы, достижением целей и выполнением задач. Чтобы найти решение, с одной стороны, необходимо применять широкий спектр разнообразных образовательных подходов и инструментов. С другой стороны, это подразумевает интеграцию знаний и навыков, а также их практическое применение из различных научных, технических, технологических и творческих дисциплин.

Итоги проектной работы обучающихся должны быть «осознаваемыми». Если задача относится к теоретической области, то требуется её четкое разрешение. В случае практической направленности проекта, необходим конкретный результат, готовый к использованию, например на уроке, в школе или в реальной жизни.

### **§3 Понятие и типология проектов**

На проектную деятельность в школе есть множество разных взглядов со стороны научного сообщества. Обобщая различные подходы к определению проекта, можно сделать следующие выводы (табл. 1).

Таблица 1 – основные понятия, определяющие организацию проектной деятельности

| Автор         | Определение                                                                                                                |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Торопова З.В. | Проект – это детализированный замысел о желаемом будущем, воплощенный в форму описания, обоснования, раскрывающую сущность |

|               |                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | замысла, содержащий в себе рациональное обоснование и возможность практической реализации в конкретном продукте                                                                                                                            |
| Пахомова Н.Ю. | Проект – это «дидактическое средство, позволяющее обучать проектированию, т.е. целенаправленной деятельности по нахождению способа решения проблемы                                                                                        |
| Селевко Г.К.  | Проект – это самостоятельно разработанный и изготовленный продукт от идеи до воплощения, обладающей новизной (субъективной или объективной), выполненный под руководством (при консультации) учителя                                       |
| Ручка О.Н.    | Проектирование является сложным и многоаспектным процессом, которому невозможно дать универсальное определение, однако к основным признакам проектирования, на наш взгляд, можно отнести содержательность, целеполагание, процессуальность |
| Глузман А.В.  | Учебный проект – это форма организации занятий, предполагающая комплексный характер деятельности всех его участников, направленная на получение образовательной продукции.                                                                 |

Учебный проект позволяет учиться:

- проблематизации: формулированию проблемы исследования и постановке целей и задач;
- целеполаганию и планированию деятельности;
- самоанализу и рефлексии ((в т.ч. анализу успешности и результативности решения проблемы проекта);
- анализу имеющихся в наличии знаний;
- практическому применению, выбору, освоению и использованию адекватных технологий изготовления продукта;
- проектированию знаний, умений и навыков в различных, в том числе нестандартных ситуациях;
- проведению необходимого исследования: выдвижению гипотезы, анализу, синтезу, обобщению, сравнению, интерпретации данных и т.д.
- презентации результатов своей деятельности, своего труда.

Среди методов, направленных на активизацию познавательной и научно-исследовательской деятельности, по мнению большинства исследователей, проектный метод признается одним из определяющих. Методическое обеспечение проектов зависит от их дидактической типизации, определяемой рядом признаков, рисунок 2.

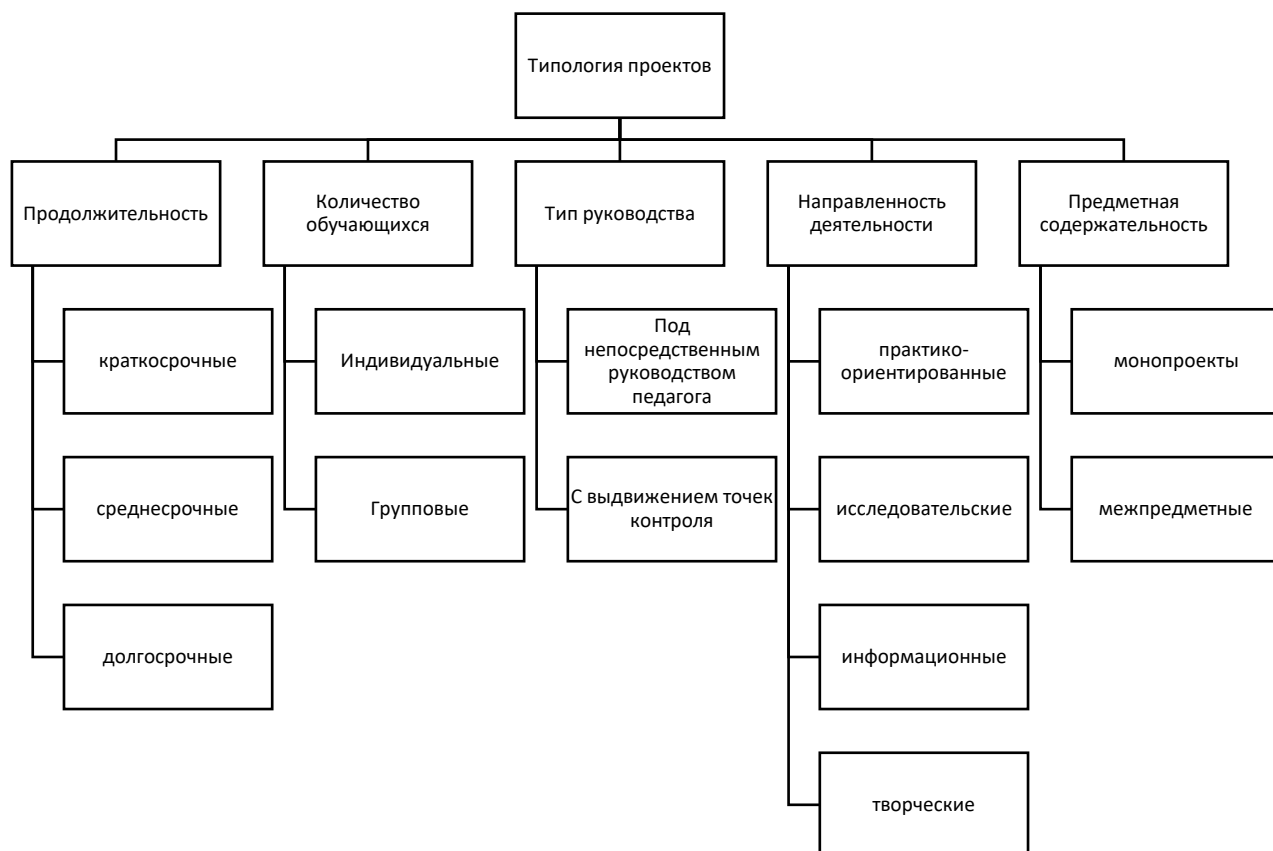


Рисунок 2 – Типы проектов согласно Гудковой Т.В.

Подводя итоги, вышеизложенной информации, для реализации успешной проектной деятельности в школе, необходимо создать единое образовательное пространство, объединяющее учителей и обучающихся, а также социальных партнеров, в результате чего повышается результативность, влияющая на качество образования.

## **Глава 2. Модель непрерывного проектного образования**

### **§1 Уровень «Основы проектной деятельности» в 5 классе**

На уровне 5 класса для реализации проектного образования в рамках урочной деятельности предусмотрено введение учебного предмета «Основы проектной деятельности» [Приложение 2]. Основная цель предмета «Основы проектной деятельности» - приобщение лицеистов к проектной и учебно-исследовательской деятельности; формирование ключевых компетентностей учащихся (проектной, рефлексивной, технологической, социальной, коммуникативной, информационной) на основе комплексного применения знаний, умений и навыков, субъективного опыта и ценностных ориентаций в решении актуальных проблем личности и общества.

К личностным результатам освоения данного учебного предмета относятся:

- гармонично развитые социальные чувства и качества;
- умение оценивать с позиций социальных норм собственные поступки и поступки других людей;
- эмоционально-ценностное отношение к окружающей среде, необходимости ее сохранения и рационального использования;
- патриотизм, любовь к своей местности, своему региону, своей стране;
- уважение к истории, культуре, национальным особенностям, традициям и образу жизни других народов, толерантность.

К метапредметным результатам освоения курса «Основы проектной деятельности» относятся:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и средства достижения цели;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выявлять причины и следствия простых явлений;
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно (либо с помощью учителя) выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- работать с текстом при помощи разных приемов;
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность, комбинировать разные способы первичной обработки информации;
- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли и т.д.);
- проявлять готовность к сотрудничеству с одноклассниками, работать в парах и в группах.

Предметные результаты освоения предмета «Основы проектной деятельности» можно представить в виде таблицы (табл. 2).

Таблица 2 - Предметные результаты освоения предмета «Основы проектной деятельности»

| Предметные результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ученик научится                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ученик получит возможность научиться                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• планировать и выполнять учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;</li> <li>• выбирать и использовать методы, релевантные рассматриваемой проблеме;</li> <li>• распознавать и ставить вопросы, формулировать вытекающие выводы;</li> <li>• использовать такие методы и приёмы, как абстракция, доказательство, доказательство по аналогии, опровержение, контрпример, индуктивные и дедуктивные рассуждения, построение и исполнение алгоритма;</li> <li>• использовать такие естественно-научные методы и приёмы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение «хорошей гипотезы», эксперимент, моделирование, теоретическое обоснование;</li> <li>• использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: постановка проблемы, опросы, описание, сравнительное историческое описание, объяснение, использование статистических данных, интерпретация фактов;</li> <li>• ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме;</li> <li>• отличать факты от суждений, мнений и оценок, критически относиться к суждениям, мнениям, оценкам, реконструировать их основания;</li> <li>• видеть и комментировать связь научного знания и ценностных установок, моральных суждений при получении, распространении и применении научного знания.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект;</li> <li>• использовать догадку, озарение, интуицию;</li> <li>• использовать такие математические методы и приёмы, как перебор логических возможностей, математическое моделирование;</li> <li>• использовать такие естественно-научные методы и приёмы, как абстрагирование от привходящих факторов, проверка на совместимость с другими известными фактами;</li> <li>• использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: анкетирование, моделирование, поиск исторических образцов;</li> <li>• использовать некоторые приёмы художественного познания мира: целостное отображение мира, образность, художественный вымысел, органическое единство общего, особенного (типичного) и единичного, оригинальность;</li> <li>• целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства;</li> <li>• осознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество выполненного проекта.</li> </ul> |

Рабочая программа предмета «Основы проектной деятельности» состоит из трех разделов: «Что такое проект. Основы проектной деятельности», «Командная работа», «Знакомство с кейс-методами». Рассмотрим подробнее содержание каждого раздела.

### 1) Раздел «Что такое проект. Основные элементы проекта»

Введение в курс основы проектной деятельности. Что такое проект. Роль проектов в XXI веке. Основные характеристики проекта. Проблемный вопрос. Правила определения проблемы. От проблемы к цели. Что такое задачи и для чего они нужны. Практическое занятие. Определение проблемного вопроса. Постановка цели. Задачи – основные ступени для достижения цели. Ресурсы. Виды ресурсов. Ресурсы в проектной деятельности. Информационные ресурсы. Виды. Основные правила работы с ресурсами. Список источников проектной работы. Основные правила оформления. Знакомство с каталогами. Виды каталогов. Памятка «Как искать информация в каталоге». Практическое занятие: работа с каталогами – поиск информации. Практическое занятие: поиск информации – работа с интернет-ресурсами. Практическое занятие: составление библиографического списка.

### 2) Раздел «Командная работа»

Что такое команда. Правила групповой работы. Урок-игра. Учимся командной работе. Урок-игра. «Строительство моста». Конфликтные ситуации при командной работе. Способы избегания конфликта, способы разрешения конфликтных ситуаций.

### 3) Раздел «Знакомство с кейс-методами»

Знакомство с проектными задачами – кейсами. Знакомство с программой Microsoft Word. Основные требования к оформлению текстовых документов. Кейс 1. Знакомство с заданием. Постановка цели и задач (по проектному заданию). Разработка проектного решения. Формулировка выводов проектной работы. Оформление отчета о проделанной работе. Знакомство с программой Microsoft PowerPoint. Основные требования к компьютерной презентации. Составление презентации к защите решения проектной задачи. Составление текста защиты проектной работы. Требования к защите проекта. Подведение итогов по результатам решения первой кейс-задачи. Ознакомление с итоговым заданием. Кейс 2 (решение проектной задачи в группе). Постановка цели и задач. Составление плана работы. Распределение ролей в команде. Оформление проектного продукта. Подведение результатов второй кейс-задачи.

Для удобной работы в рамках изучения новых тем и отработки практических заданий были разработаны рабочие листы. Ниже приведены несколько примеров подобных листов, полный комплект представлен в Приложении 3.

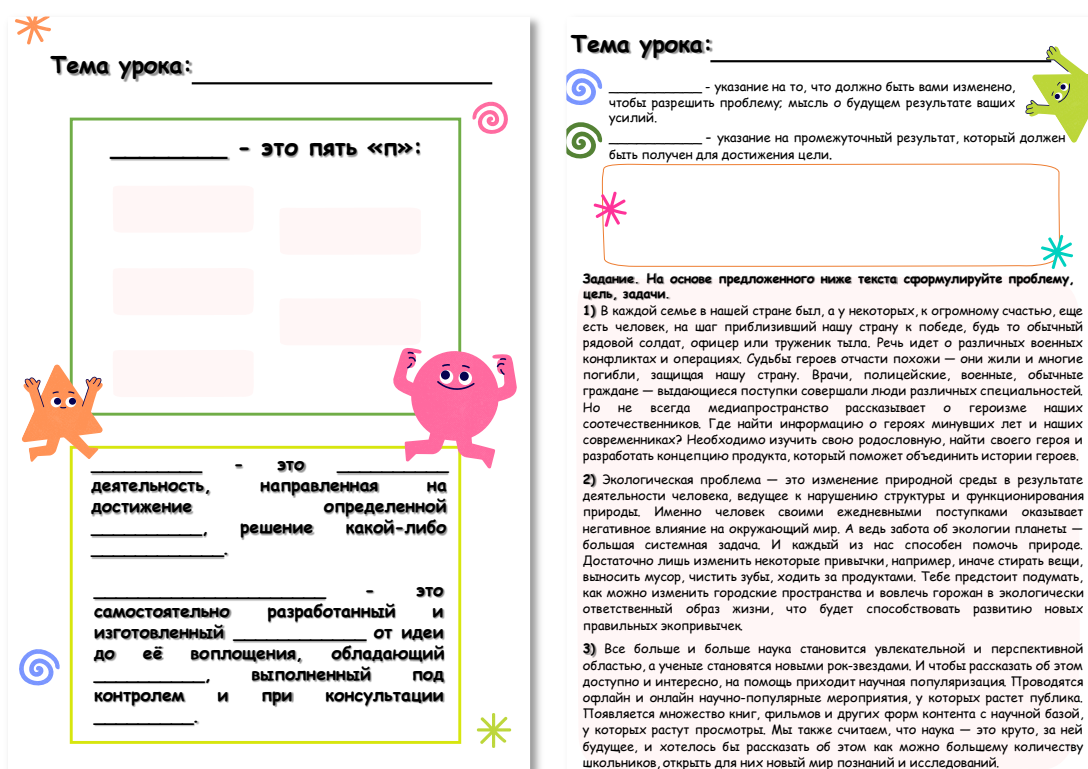


Рисунок 3 – рабочие листы к урокам по предмету «Основы проектной деятельности»

Для того, чтобы проектная деятельность в 5 классе носила интегративный характер, выполнение проектов предусматривается в рамках предмета «Технология». На уроках «Основы проектной деятельности» разрабатывается теоретическая часть проектной задачи: определение проблемы и цели проектной работы, планирование деятельности – постановка задач, поиск необходимых ресурсов, работа с информационными ресурсами, представление результата решения проектной задачи, рефлексия по итогам решения кейса. А на уроках «Технологии» предусмотрено изготовление проектного продукта.

*Рассмотрим конкретный пример подобной проектной задачи.*

Тема: Арт-объект для школы

Арт-объекты — уже не новый, но все еще популярный вариант декоративного оформления города. Их можно встретить не только в дизайн-пространствах, но и в парках, на улицах и площадях, на вокзалах или в торговых центрах.

Современные скульптуры создаются не для того, чтобы просто заполнять пространство. Они придают ему особую эстетику и уют, могут передавать характер места или, наоборот, формировать его. Современные районы редко имеют архитектурные доминанты и заполнены однотипными домами. Оформление улиц города с помощью арт-объектов может добавить интересные акценты и привлечь внимание людей. Также арт-объекты часто используют в интерьере. Их можно встретить в оформлении торговых центров — атриумов и галерей, в зданиях вокзалов и аэропортов, в театрах.

Решая этот кейс, тебе предстоит подумать над вопросом — есть ли место арт-объектам на территории образовательного учреждения и какой смысл они могли бы нести.

Твоя задача — проанализировать принципы создания современных объектов искусства и разработать концепцию собственного арт-объекта по теме «Современная молодежь», который мог бы быть размещен на территории образовательного учреждения.

Необходимо показать название и общее описание арт-объекта, его главную мысль и на кого она направлена, формат, размеры и материалы изготовления, локацию, визуальные референсы и прочие детали (будет ли подсветка, используются ли экоматериалы или материалы вторичной переработки и т. д.).

Ознакомься с современными тенденциями в направлении кейса. Проанализируй возможности и ограничения использования различных материалов. Изучи общественное мнение относительно возможной тематики и предлагаемой формы твоего арт-объекта.

Полезные ссылки:

<https://mirrorgroup.ru/art-obekty-kak-instrument-povysheniya-privlekatelnosti-territorii/>

<https://www.inmyroom.ru/life/posts/34399-30-art-obektov-kotorye-zastavyat-vas-pokrytsya-murashkami>

<https://www.culture.ru/materials/256618/8-izvestnykh-proizvedenii-pablik-arta>

Если разобрать приведенный выше пример, то анализ необходимых источников (представленных в проектом задании), проработка решения, представление решения осуществляется на уроках «Основы проектной деятельности», а изготовление макета и конструкторской документации (эскизы, чертежи, технологическая карта) Арт-объекта происходит на уроках «Технологии».

## **§2 Уровень 6-7 класса – акцент на проектную деятельность в рамках предмета Технология**

Учебный проект является неотъемлемой составляющей предметной области «Технология». Согласно требованиям ФГОС ООО, изучение технологии должно обеспечивать овладение обучающимися методами учебно-исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий, обеспечения сохранности продуктов труда.

В качестве примера можно привести следующие результаты овладения проектной деятельности (в рамках предмета «Технология») по годам обучения:

- 5 класс: обучающийся получает и анализирует опыт изготовления материального продукта на основе технологической документации или по готовому образцу с применением рабочих инструментов, не требующих регулирования.

- 6 класс: обучающийся может охарактеризовать методы генерации идей по модернизации/проектированию материальных продуктов или технологических систем, умеет разделять технологический процесс на последовательность действий, получает опыт выделения задач из поставленной цели по разработке продукта.

- 7 класс: обучающийся использует методы генерации идей по модернизации/проектированию материальных продуктов или технологических систем, направленных на достижение поставленных целей.

- 8 класс: обучающийся получает и анализирует опыт определения характеристик и разработки материального или информационного продукта, включая планирование, разработку концепции, моделирование, конструирование и разработку документации в информационной среде (конструкторе), на основе самостоятельно проведённых исследований потребительских интересов.

- 9 класс: обучающийся может охарактеризовать содержание понятий «проблема», «проект», «проблемное поле», получает и анализирует опыт выявления круга потребителей,

их потребностей и ожиданий, формирования технического/технологического решения, планирования, моделирования и конструирования на основе самостоятельно проведённых исследований в рамках заданной проблемной области или проблемы.

Учебные проекты по технологии имеют ярко выраженную практическую направленность, поскольку ставят целью разрешение задач, имеющих непосредственное применение в реальной жизни. Результатом таких проектов обычно становится материальный продукт, созданный для удовлетворения определенной потребности.

Метод проектов ориентирован на индивидуальную, парную, групповую деятельность, которую учащиеся выполняют в течение определённого отрезка времени. Одни проекты рассчитаны на реализацию одного урока («мини-проект»), другие охватывают серию уроков, самостоятельную или внеурочную деятельность учащихся.

На уроках технологии активно применяется кейс-метод. Есть несколько подходов к определению понятия «Кейс», основные из них представлены на схеме на рисунке 4.



Рисунок 4 – определение понятия «Кейс»

Ниже приведен пример использования кейс-метода на уроке Технология в 7 классе.

*Тема: «Виды прототипов. Технологии 3D-печати».*

**Задание для групповой работы:** «Необходимо проанализировать возможные методы 3D-печати и предложить концепцию по применению аддитивных технологий в проектах по освоению Луны. В данной концепции необходимо отразить анализ возможности применения аддитивных технологий в различных лунных проектах; обоснованный выбор проекта и направления использования технологии 3D-печати; цели и задачи применения; сильные и слабые стороны; возможные риски; перечень применяемых материалов. Помни, что все работы будут проводить в космосе. А это особые условия, которым должна отвечать сама технология, применяемые материалы и оборудование». Решая данный кейс, обучающимся необходимо изучить проекты различных государств по применению аддитивных технологий в космосе; изучить существующие технологии 3D-

печати и материалы, используемые в них; определить наиболее востребованные направления для применения 3D-печати при освоении Луны.

Использование данного метода приводит к увеличению заинтересованности данным предметом и навыкам проектной деятельности, что показывает диаграмма, приведенная ниже.

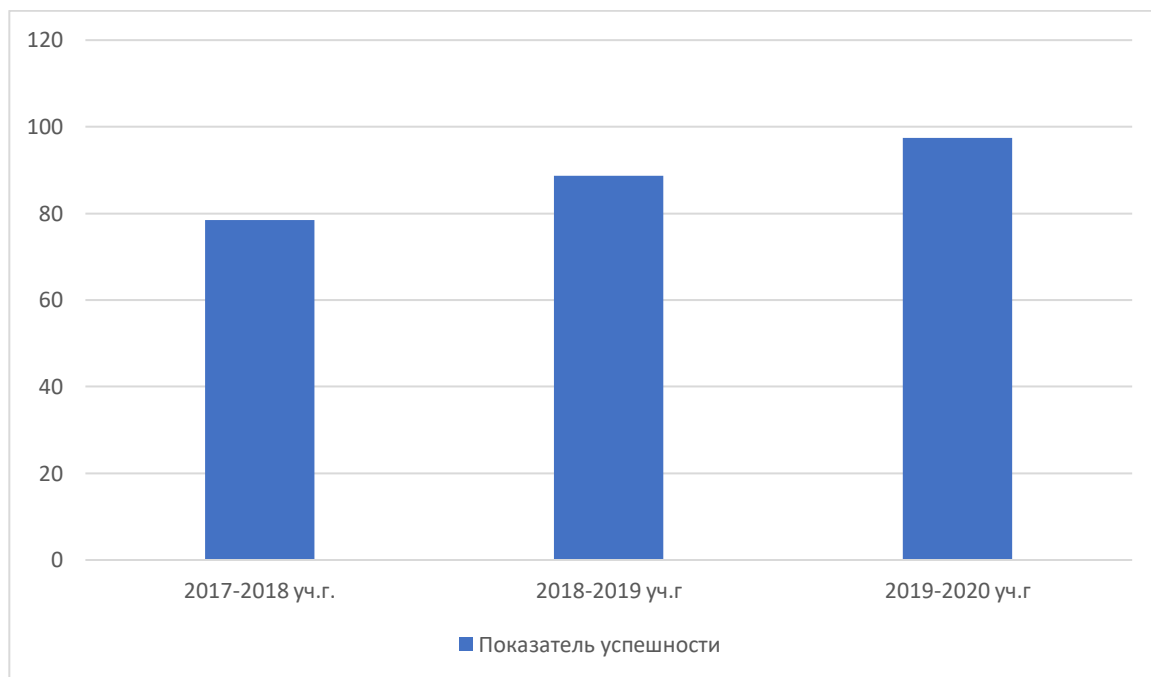


Рисунок 5 – динамика успешности обучающихся по предмету технология за последние три года

### §3 Предмет «Проектная деятельность» – уровень 8-9 классов

На уровне 8-9 класса для реализации проектного образования в рамках урочной деятельности предусмотрено введение учебного предмета «Проектная деятельность» [Приложение 4]. Основная цель предмета «Проектная деятельность» - формирование основных компетентностей школьников в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной деятельности посредством метода проектов.

К личностным результатам освоения данного учебного предмета относятся:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, учитывающего многообразие современного мира;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, творческой деятельности.

К метапредметный результатам освоения учебного предмета «Проектная деятельность» относятся:

- умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 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;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной;
- 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;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- формирование навыка смыслового чтения;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;
- развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем;
- 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;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Предметные результаты освоения предмета «Проектная деятельность» можно представить в виде таблицы (табл. 3).

Таблица 3 - Предметные результаты освоения предмета «Проектная деятельность»

| Предметные результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ученик научится                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ученик получит возможность научиться                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять объект исследования;</li> <li>- разделять учебно-исследовательскую деятельность на этапы;</li> <li>- выдвигать гипотезы и осуществлять их проверку;</li> <li>- анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, выделять главное, формулировать выводы, выявлять закономерности;</li> <li>- работать в группе;</li> <li>- работать с источниками информации, представлять информацию в различных видах, преобразовывать из одного вида в другой;</li> <li>- пользоваться словарями, энциклопедиями и другими учебными пособиями;</li> <li>- планировать и организовывать исследовательскую деятельность, представлять результаты своей деятельности в различных видах;</li> <li>- работать с текстовой информацией на компьютере, осуществлять операции с файлами и каталогами</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;</li> <li>- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;</li> <li>- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;</li> <li>- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;</li> <li>- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;</li> <li>- различать способ и результат действия.</li> </ul> |

В рамках данного курса изучаются следующие темы:

1) 8 класс: что такое проектная деятельность?, что такое проект?, этапы работы над проектом, индивидуальный план, актуальность проекта, проблемы в проекте, цель и задачи проекта, пояснительная записка проектной работы, библиографический список. правила оформления, правила поиска информации, практическая часть работы над проектом, методы исследования, общенаучные методы исследования, анализ источников, эксперимент, наблюдение. журнал наблюдений, методы социологических исследований, составление анкеты для социологического опроса, обработка полученных данных, моделирование, знакомство с Blender.

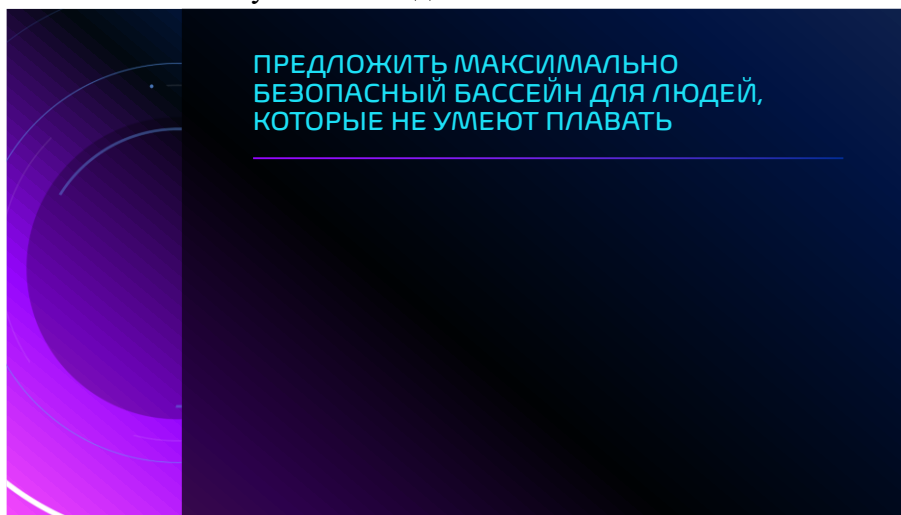
2) 9 класс: презентация для защиты проекта, решение кейса: начальный этап решения кейса, составление схемы для дальнейшего решения кейса, подготовка решения кейса, подготовка кейса к защите, правила публичной защиты; Mind Map проектной работы, ошибка планирования, опасность самоуверенности, как защитить проект?, как подготовить речь к защите?, рефлексия, самоанализ, ценность проектной работы, продлеваем жизнь проектной работе.

Для улучшения усвоения обучающимися материала, мной было разработано большое количество дополнительных образовательных материалов. Например, памятка по оформлению пояснительной записки [Приложение 5], индивидуальный план работы над проектом [Приложение 6], памятка по работе с текстом [Приложение 7], памятка при работе с источниками [Приложение 8].

В рамках предмета «Проектная деятельность» отведено большое количество часов на практические работы: работа с источниками [Приложение 9], оформление текста пояснительной записки [Приложение 10], генерация идей методом ТРИЗ [Приложение 11], эксперимент «Эффективность альтернативных источников энергии» [Приложение 12] и другие.

*Ниже приведен пример части практической работы по генерации идей методом ТРИЗ*

1 этап – знакомство с условием задачи

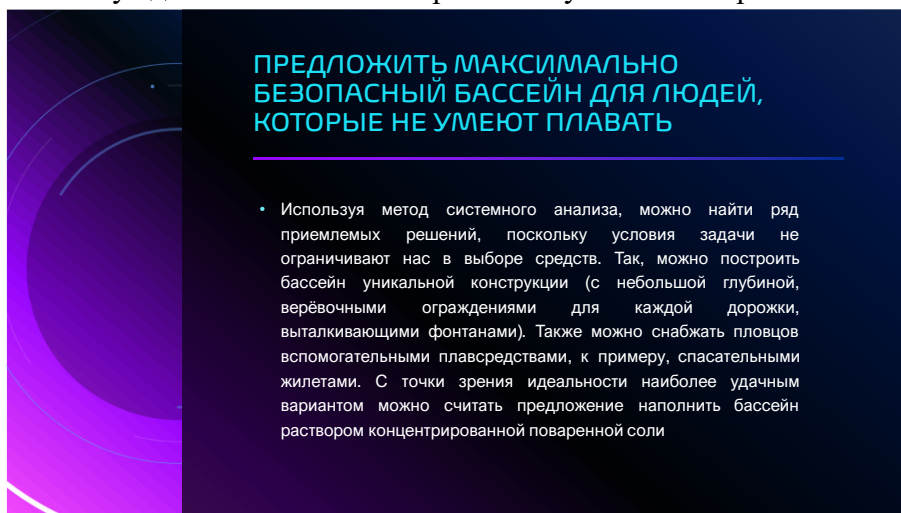


2 этап – самостоятельная генерация идей с помощью принципов ТРИЗ: объединения, динамичности, опережения, посредничества, «наоборот», обращения вреда на пользу, копирования, согласования и рассогласования.

3 этап – объединение в группы и дальнейшее обсуждение представленных решений.

4 этап – представление решений, выбранных в ходе групповой работы.

5 этап – обсуждение наиболее интересных и уникальных решений.



Основополагающим элементом на уроках «Проектная деятельность» является отработка навыков проектирования через метод кейсов. Метод кейсов, как уже было указано выше, формирует и развивает такие навыки, как структурированное, системное аналитическое мышление; мастерство презентации результатов, командной работы, работы с возражениями. При решении кейсов важно помнить, что единственно верного ответа нет, возможны разные подходы к проблемной ситуации.

Представление обучающимися решения кейса может быть разнообразным: презентация, стенд, текстовый документ, публичное выступление, MindMap.

#### **§4 Предмет «Индивидуальный проект» - уровень 10-11 класса**

На уровне 10-11 класса для реализации проектного образования в рамках урочной деятельности предусмотрено введение учебного предмета «Индивидуальный проект» [Приложение 13]. Основными задачи предмета «Индивидуальный проект»:

- создание условий для развития личности обучающегося, способной: адаптироваться в условиях сложного, изменчивого мира; проявлять социальную ответственность; самостоятельно добывать новые знания, работать над развитием интеллекта; конструктивно сотрудничать с окружающими людьми; генерировать новые идеи, творчески мыслить;
- формирование компетентности в области приобретения знаний из различных источников;
- формирование компетентностей в сфере распространения знаний среди сверстников;
- практическая подготовка учащихся к постановке и реализации реальных задач проектирования, включая элементы научно-исследовательской работы;
- развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;
- обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

К личностным результатам освоения данного учебного предмета относятся:

- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны
- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной

информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества

- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.

Метапредметными результатами предмета «Индивидуальный проект» являются:

- целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;
- планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- прогнозирование – предвосхищение результата и уровня усвоения; его временных характеристик;
- контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от него;
- коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план, и способ действия в случае расхождения ожидаемого результата действия и его реального продукта;
- оценка – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, оценивание качества и уровня усвоения;
- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- знаково-символические: моделирование - преобразование объекта из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель, где выделены существенные характеристики объекта, и преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;

- умение структурировать знания;
- умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной формах;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели; извлечение необходимой информации из прослушанных текстов, относящихся к различным жанрам; определение основной и второстепенной информации; свободная ориентация и восприятие текстов художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей; понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации;
- планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия;
- постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- разрешение конфликтов – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- управление поведением партнера – контроль, коррекция, оценка действий партнера;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.

Предметными результатами освоения предмета «Индивидуальный проект» являются:

- планирование и осуществление проектной и исследовательской деятельности;
- презентация достигнутых результатов, включая умение определять приоритеты целей с учетом ценностей и жизненных планов; самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию своей деятельности на основе предварительного планирования;
- использование доступных ресурсов для достижения целей; осуществление выбора конструктивных стратегий в трудных ситуациях;
- создание продуктов своей деятельности, востребованных обществом, обладающих выраженными потребительскими свойствами;
- использование многообразия информации и полученных в результате обучения знаний, умений и компетенций для целеполагания, планирования и выполнения индивидуального проекта.

Предмет «Индивидуальный проект» поделен на 12 содержательных разделов, изучаемых в течение двух лет (6 разделов в 10 классе, 6 разделов в 11 классе):

## 10 класс

### - Введение в предмет «Индивидуальный проект»

Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и технике безопасности в проектной лаборатории. План работы на год. Экскурсия по лаборатории (знакомство с оборудованием).

### - Требования к оформлению пояснительной записки

Пояснительная записка. Основные требования по содержанию пояснительной записки. Пояснительная записка. Основные требования по оформлению пояснительной записки. Принцип работы с источниками. Составление библиографического списка. Оформление графического материала по ГОСТ (рисунки, таблицы). Консультации по индивидуальным проектам.

### - Разработка текстовой и конструкторской документации

Учебный проект. Определение темы проекта. Технология составления плана работы. Этапы работы над проектом. Особенности инженерного проекта. Определение проблемы. Постановка цели, задач проекта. Решение проблемных ситуаций. Цели работы с информацией на каждом этапе выполнения проекта. Основные способы получения первичной информации. Обработка информации для пояснительной записки. Защита интеллектуальной собственности. Ориентированность на потребителя. Основные требования к актуальности проекта. Необходимость экологической обоснованности проекта. Текущие консультации.

### - Визуализация проектного продукта

Визуализация проектного продукта. Основные виды. Этапы подготовки защиты проектных решений. Защита решений проблемных ситуаций. Визуализация проектного продукта. Работа в программе Microsoft Excel. Визуализация проектного продукта. Практическая работа в программе Microsoft Excel. Консультация по индивидуальному проекту.

### - Работа на современном технологическом оборудовании

Работа с дополнительным оборудованием для создания проектного продукта (фрезерно-гравировальный станок с ЧПУ, 3D-сканер, плоттер). Практические работы на современном технологическом оборудовании. Консультация по индивидуальному проекту.

### - Подведение итогов за первый год работы над индивидуальным проектом

Предзащита индивидуального проекта. Отчет за первый год работы. Составление плана работы на второй год обучения. Итоговые консультации по индивидуальному проекту.

## 11 класс

### - Вводный блок

Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и технике безопасности в проектной лаборатории. План работы на год. Повторение материала первого года обучения. Знакомство с критериями оценивания индивидуального проекта. Процентовка. Консультации по индивидуальным проектам.

### - Стендовая защита

Знакомство со стендовой защитой. Основные требования к оформлению стенда. Решение кейс-задачи. Выбор возможного пути решения. Подготовка стенда. Стендовая защита. Правила «одновременной защиты проектов».

- Экономическая часть проектной работы

Экономическая часть проектной работы. Экономические затраты. Экономический эффект. Решение экономических задач. Консультации по индивидуальным проектам. Работа с дополнительным оборудованием для создания проектного продукта.

- Культура публичного выступления

Основные требования к защите проектов. Подача материала. Культура речи. Привлечение внимания. Решение кейс-задачи. Выбор возможного пути решения. Подготовка стенда. Стендовая защита. Консультации по индивидуальным проектам. Составление текстов защиты индивидуальных проектов

- Заключительная работа над пояснительной запиской

Аннотация. Понятие. Основные требования к содержанию. Реферат. Понятие. Основные требования к содержанию. Практическая работа. Составление аннотации и реферата. Перспективы дальнейшей работы. Почему проект не может быть «идеальным». Индекс Универсальной десятичной классификации (УДК). Понятие. Необходимость использования. Соотнесение УДК с темой ИП. Консультации по индивидуальным проектам.

- Подготовка к защите / защита проектов

Подготовка индивидуальных проектов к защите. Работа над проектным продуктом. Работа с пояснительной запиской. Подготовка демонстрационной части. Консультации по индивидуальным проектам. Предзащита индивидуального проекта. Защита индивидуальных проектов. Подведение итогов по результатам защиты индивидуальных проектов. Самооценка и рефлексия. Итоговое занятие.

Для выполнения практических работ в рамках учебных предметов «Технология», «Основы проектной деятельности», «Проектная деятельность», «Индивидуальный проект» был составлен банк кейсов [Приложение 14]. Данный материал представляет собой электронный сборник тем и заданий к ним.

*Приведем пример кейса из данного сборника*

Аддитивные технологии в искусстве

Технологии проникают во все сферы жизни, зачастую принося с собой революцию. Но есть ли место технологиям в такой тонкой и чувствительной сфере, как искусство? Ответ — конечно, да. Художники постоянно ищут новые возможности для самовыражения — формы, материалы, способы организации пространств. Технологии тут приходится очень кстати.

Например, 3D-печать используется практически повсеместно. Простой принтер можно приобрести по демократичной стоимости и использовать дома. Эта технология полюбилась современным художникам и скульпторам, ведь она не требует наличия особых навыков и умений. Создаются картины, скульптуры, элементы одежды и обуви с использованием аддитивных технологий.

Твоя задача — проанализировать возможности применения аддитивных технологий в искусстве и разработать концепцию выставки с их использованием.

Мы будем ждать название и общую идею выставки, структуру и применяемые технологии при создании предметов искусства, целевую аудиторию и возможные локации проведения, какие работы могут быть представлены на экспозиции и как, средства и элементы продвижения выставки, возможные коллаборации.

Выставка не обязательно должна быть большой, главное — оригинальность идеи и воплощения. Покажи нам силу творческой энергии, но не забывай, что все мы должны жить в реальности, и предлагай то, что возможно реализовать.

Изучи возможности аддитивных технологий и практику их применения в искусстве. Ознакомься с работами российских и мировых художников, скульпторов и модельеров по направлению кейса. Проанализируй различные выставочные форматы, определи их сильные и слабые стороны.

В связи с тем, что данный материал изложен доступно и подразумевает высокую степень вариативности, тематики представленных заданий могут быть использованы в рамках темы итогового индивидуального проекта для 8 и 10 классов.

Важным этапом работы над проектом является его защита. Если представить проект в виде механизма, то получится схема, представленная на рисунке 6



Рисунок 6 – 7 составляющих настоящего проекта

Следовательно, необходимо уделять особое внимание подготовке обучающихся к публичному выступлению. В большей степени речь идет о составлении грамотного текста. Для этого обучающиеся пользуются специальным инструментом – карточки для написания и редактирования текста.

Ниже приведена практическая работа, направленная на отработку навыка работы с данным инструментом.

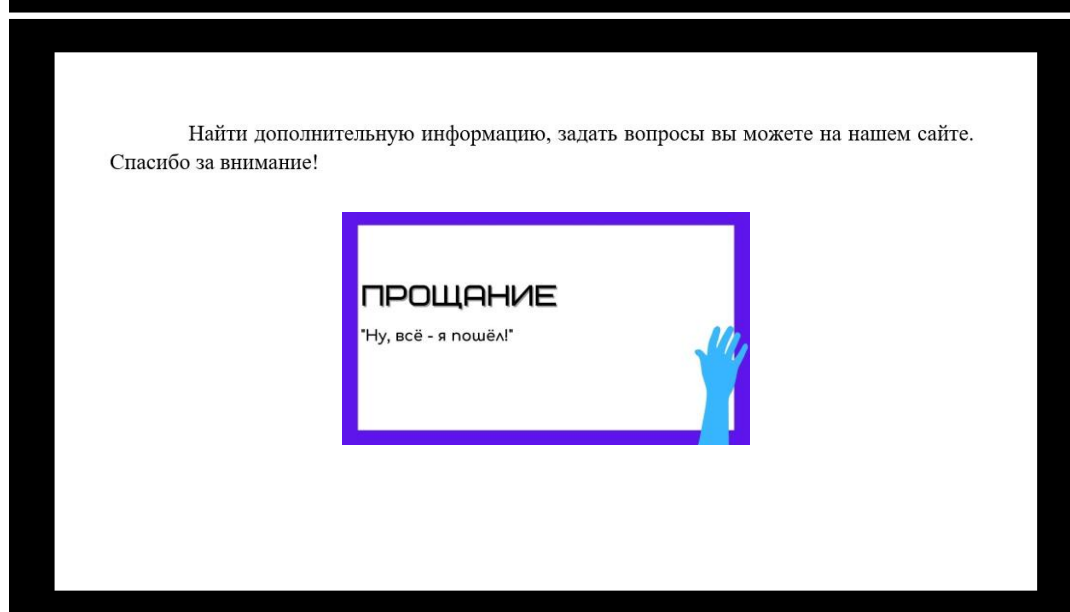
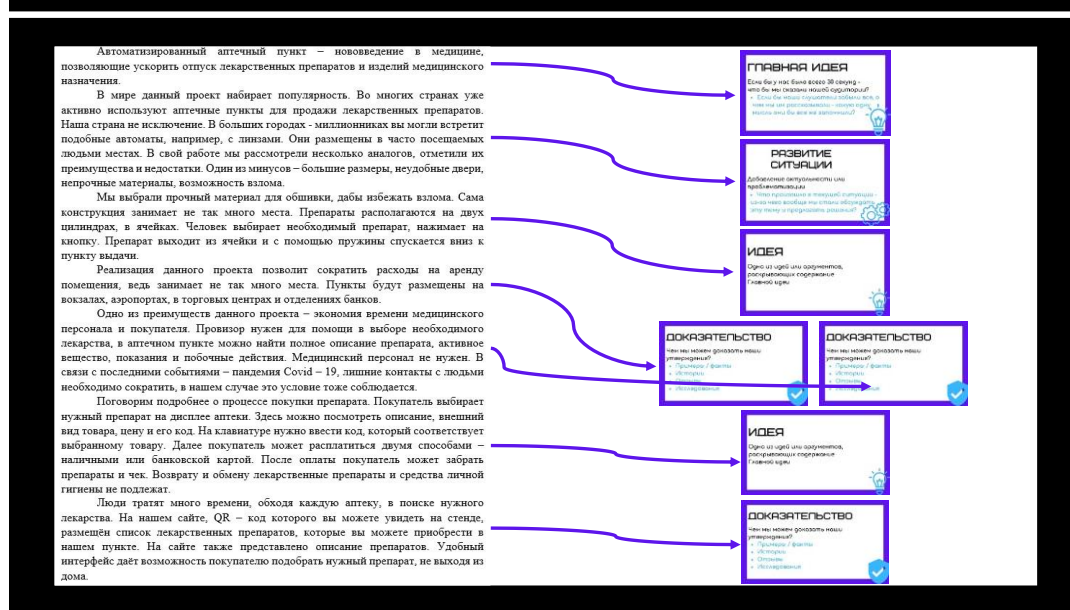
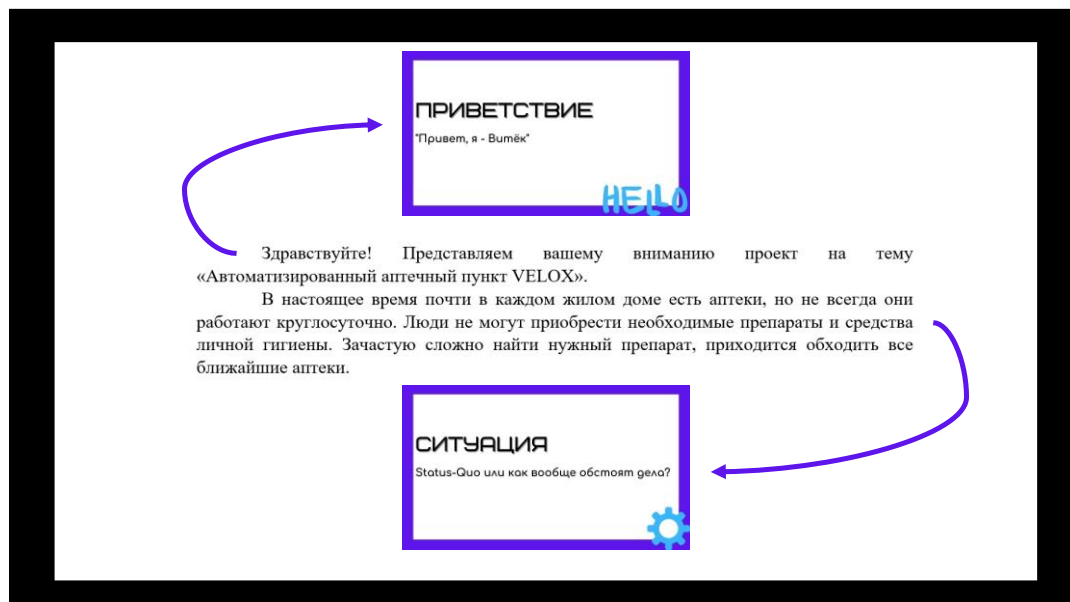
## 1 этап – знакомство с текстом

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>Здравствуй! Представляем вашему вниманию проект на тему «Автоматизированный аптечный пункт VELOX».</p> <p>В настоящее время почти в каждом жилом доме есть аптеки, но не всегда они работают круглосуточно. Люди не могут приобрести необходимые препараты и средства личной гигиены. Зачастую сложно найти нужный препарат, приходится обходить все ближайшие аптеки.</p> <p>Автоматизированный аптечный пункт – нововведение в медицине, позволяющее ускорить отпуск лекарственных препаратов и изделий медицинского назначения.</p> <p>В мире данный проект набирает популярность. Во многих странах уже активно используют аптечные пункты для продажи лекарственных препаратов. Наша страна не исключение. В больших городах - миллионниках вы могли встретить подобные автоматы, например, с линзами. Они размещены в часто посещаемых людьми местах. В своей работе мы рассмотрели несколько аналогов, отметили их преимущества и недостатки. Один из минусов – большие размеры, неудобные двери, непрочные материалы, возможность взлома.</p> <p>Мы выбрали прочный материал для обшивки, дабы избежать взлома. Сама конструкция занимает не так много места. Препараты располагаются на двух цилиндрах, в ячейках. Человек выбирает необходимый препарат, нажимает на кнопку. Препарат выходит из ячейки и с помощью пружины спускается вниз к пункту выдачи.</p> <p>Реализация данного проекта позволит сократить расходы на аренду помещения, ведь занимает не так много места. Пункты будут размещены на вокзалах, аэропортах, в торговых центрах и отделениях банков.</p> <p>Одно из преимуществ данного проекта – экономия времени медицинского персонала и покупателя. Провизор нужен для помощи в выборе необходимого лекарства, в аптечном пункте можно найти полное описание препарата, активное вещество, показания и побочные действия. Медицинский персонал не нужен. В связи с последними событиями – пандемия Covid – 19, лишние контакты с людьми необходимо сократить, в нашем случае это условие тоже соблюдается.</p> <p>Поговорим подробнее о процессе покупки препарата. Покупатель выбирает нужный препарат на дисплее аптеки. Здесь можно посмотреть описание, внешний вид товара, цену и его код. На клавиатуре нужно ввести код, который соответствует выбранному товару. Далее покупатель может расплатиться двумя способами – наличными или банковской картой. После оплаты покупатель может забрать препараты и чек. Возврату и обмену лекарственных препараты и средства личной гигиены не подлежат.</p> <p>Люди тратят много времени, обходя каждую аптеку, в поиске нужного лекарства. На нашем сайте, QR – код которого вы можете увидеть на стенде, размещён список лекарственных препаратов, которые вы можете приобрести в нашем пункте. На сайте также представлено описание препаратов. Удобный интерфейс даёт возможность покупателю подобрать нужный препарат, не выходя из дома.</p> <p>Найти дополнительную информацию, задать вопросы вы можете на нашем сайте. Спасибо за внимание!</p> |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 2 этап – выделение в тексте смысловых блоков: «вступление», «основная часть», «заключение»

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>Здравствуй! Представляем вашему вниманию проект на тему «Автоматизированный аптечный пункт VELOX».</p> <p>В настоящее время почти в каждом жилом доме есть аптеки, но не всегда они работают круглосуточно. Люди не могут приобрести необходимые препараты и средства личной гигиены. Зачастую сложно найти нужный препарат, приходится обходить все ближайшие аптеки.</p> <p>Автоматизированный аптечный пункт – нововведение в медицине, позволяющее ускорить отпуск лекарственных препаратов и изделий медицинского назначения.</p> <p>В мире данный проект набирает популярность. Во многих странах уже активно используют аптечные пункты для продажи лекарственных препаратов. Наша страна не исключение. В больших городах - миллионниках вы могли встретить подобные автоматы, например, с линзами. Они размещены в часто посещаемых людьми местах. В своей работе мы рассмотрели несколько аналогов, отметили их преимущества и недостатки. Один из минусов – большие размеры, неудобные двери, непрочные материалы, возможность взлома.</p> <p>Мы выбрали прочный материал для обшивки, дабы избежать взлома. Сама конструкция занимает не так много места. Препараты располагаются на двух цилиндрах, в ячейках. Человек выбирает необходимый препарат, нажимает на кнопку. Препарат выходит из ячейки и с помощью пружины спускается вниз к пункту выдачи.</p> <p>Реализация данного проекта позволит сократить расходы на аренду помещения, ведь занимает не так много места. Пункты будут размещены на вокзалах, аэропортах, в торговых центрах и отделениях банков.</p> <p>Одно из преимуществ данного проекта – экономия времени медицинского персонала и покупателя. Провизор нужен для помощи в выборе необходимого лекарства, в аптечном пункте можно найти полное описание препарата, активное вещество, показания и побочные действия. Медицинский персонал не нужен. В связи с последними событиями – пандемия Covid – 19, лишние контакты с людьми необходимо сократить, в нашем случае это условие тоже соблюдается.</p> <p>Поговорим подробнее о процессе покупки препарата. Покупатель выбирает нужный препарат на дисплее аптеки. Здесь можно посмотреть описание, внешний вид товара, цену и его код. На клавиатуре нужно ввести код, который соответствует выбранному товару. Далее покупатель может расплатиться двумя способами – наличными или банковской картой. После оплаты покупатель может забрать препараты и чек. Возврату и обмену лекарственных препараты и средства личной гигиены не подлежат.</p> <p>Люди тратят много времени, обходя каждую аптеку, в поиске нужного лекарства. На нашем сайте, QR – код которого вы можете увидеть на стенде, размещён список лекарственных препаратов, которые вы можете приобрести в нашем пункте. На сайте также представлено описание препаратов. Удобный интерфейс даёт возможность покупателю подобрать нужный препарат, не выходя из дома.</p> <p>Найти дополнительную информацию, задать вопросы вы можете на нашем сайте. Спасибо за внимание!</p> |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 3 этап – делении смысловых блоков на более мелкие единицы, в соответствии с карточками, для дальнейшей работы



4 этап – сокращение текста, путем вычитания смысловых единиц

## 5 этап – добавление в текст эмоциональных акцентов



Данный инструмент может быть полезен при работе с любым текстом, поскольку направлен в том числе на развитие читательской грамотности.

## §5 Индивидуальный итоговый проект на уровнях основного общего и среднего общего образования

### 2.5.1 Индивидуальный проект на уровне основного общего образования

Согласно требованиям ФГОС ООО, каждый учащийся 9 класса обязан выполнить и защитить индивидуальный итоговый проект.

Большой трудностью для обучающихся 8 класса при выборе индивидуального проекта, который будет реализовываться в течение двух лет, является содержательная составляющая проектной работы. В связи с этим, в ходе разработки положения об индивидуальном итоговом проекте обучающегося на уровне основного общего образования [Приложение 15], мной были подготовлены рекомендации по содержанию проектных работ, в зависимости от предметной составляющей:

#### - Технология

Проектная работа должна включать четко обозначенные разделы, демонстрирующие ключевые этапы выполнения проекта: аргументация значимости выбранной темы; определение цели и конкретных задач проекта; изучение и систематизация данных по рассматриваемому вопросу; выдвижение и формирование основной идеи проекта; оформление технического задания на разрабатываемое изделие; выбор материалов и конструирование продукта; создание (производство) финального продукта (включая техническую документацию: эскизы, чертежи, схемы, технические рисунки, операционные и технологические карты, выкройки и т.п.); подбор электронных компонентов и разработка электронной части проекта (если требуется); написание кода и отладка программы/проверка продукта (при необходимости); улучшение продукта на основе результатов тестирования (при необходимости); презентация итогового результата с подтверждением практической, экономической и экологической ценности проекта; заключение с личной оценкой проделанной работы.

#### - Физика

В проектной работе необходимо обосновать актуальность выбранной проблемы для фундаментальной или прикладной физики. Теоретическая работа должна демонстрировать комплексный анализ взглядов, представлений и концепций, направленных на объяснение сути проблемы, а также используемые физические модели и расчеты. Цель такой работы - выявить ключевые аспекты проблемы и дать количественную оценку рассматриваемым величинам. Важно показать, как выбранные физические законы или теории проявляются в конкретном процессе или явлении. В случае проведения экспериментов, результаты измерений следует представлять в табличной форме, а графики должны иметь четкие названия, поясняющие изображенные данные. В тексте необходимо указывать ссылки на цитируемые источники и на происхождение формул и законов.

#### - Математика

Предлагаемая работа должна формулировать математическую задачу, решение которой приведет к получению нового результата, возможно, ранее не встречавшегося в научной литературе. Математическое проектирование может охватывать области алгебры, геометрии и другие математические дисциплины, выходящие за рамки школьной программы. В тексте работы необходимо указывать источники, учебные пособия и специализированную литературу, если в доказательствах используются известные формулы и законы.

#### - Информатика

Работа должна иметь в основе разработанную автором уникальную компьютерную программу (разработку программного продукта и/или проекта сети, интерфейса и т.д.). Программные продукты должны быть предусмотрены для демонстрации. К защите проекта не допускаются работы, содержащие только программу без необходимого описания.

#### - Химия

В рамках этой области необходимо выполнить проектную работу, включающую как эмпирические, так и теоретические подходы. Эмпирическая часть работы предполагает проведение лабораторных опытов. Ключевая часть должна быть разделена на два раздела: химический и экспериментальный. В химическом разделе необходимо детально представить суть выполненной работы. Все химические реакции, лежащие в основе эксперимента, следует отобразить уравнениями или схемами. Экспериментальный раздел должен содержать точные методы проведения опытов, описание новых синтезированных веществ, а также характеристики использованных реагентов и материалов.

#### - История

При выборе темы необходимо учитывать наличие доступных достоверных источников. Исследование, проведенное в рамках индивидуального проекта, должно включать научную проблему, анализ историографии с оценкой изученности вопроса и систематизацию собранных данных. Содержание должно охватывать конкретные аспекты рассматриваемой проблемы. Работы, посвященные локальной истории (археологии, этнологии и микроистории), должны быть соотнесены с общероссийским контекстом. Допускается реферативное изложение материала, что, однако, может повлиять на итоговую оценку (в этом случае, оценка за защиту проекта ставиться «удовлетворительно»). Обязательным требованием является использование первоисточников, относящихся к изучаемому периоду, для глубокого изучения поставленной проблемы.

#### - Обществознание

Предлагаемая работа призвана раскрывать вопросы экономического, социального, политического или духовного прогресса общества, глобальных связей, современной культуры. Она может быть представлена в теоретической, экспериментальной форме или сочетать оба подхода. Важно, чтобы в содержании прослеживалась связь с общенациональным контекстом и выбранной темой. Автору необходимо продемонстрировать способность анализировать локальные события, рассматривать предмет с экономической и политической точек зрения, выявлять социокультурные факторы, влияющие на экономические и политические процессы. В работе допускается использование данных из СМИ, статистических отчетов, социологических опросов, а также результатов собственных исследований автора.

#### - Литература

Приветствуются работы, затрагивающие вопросы литературной истории и теории, фокусирующиеся на ключевых элементах поэтики текста, анализе его внутренней организации, изучении взаимосвязей с другими произведениями и рассмотрении исторического и культурного фона. Обязательным является сочетание опоры на известные литературоведческие источники с самостоятельностью видения предмета проектирования. Важно провести сравнение позиций, занимаемых разными исследователями, изучить существующие теории, выявить расхождения и общие черты, а затем сформулировать заключение.

#### - Биология

Проектная работа может быть основана как на устоявшихся разделах науки (например, эволюционную теорию, филогенетику растений, молекулярную биологию), так и на современных направлениях (нейробиологию, биологию развития), а также областях, связанных с экологией, медициной и валеологией. Заголовок работы должен точно отражать её суть и быть максимально конкретным, соответствовать поставленной цели и задачам. Цель проекта должна быть чётко определена. Обзор литературы должен демонстрировать уровень изученности рассматриваемого вопроса. При проведении эксперимента важно проводить сравнение изменений, происходящих в экспериментальном и контрольном образцах. При использовании методов наблюдения или сбора научных коллекций необходимо осуществлять аналогичные наблюдения, результаты которых анализируются с использованием статистических методов. Заключение должны давать ответы на вопросы, которые были поставлены в начале работы.

#### - Экология

Осуществляются проектные работы в областях экологии человека, городской среды, социальной сферы, промышленности и других смежных дисциплин. Результаты работы следует иллюстрировать схемами, картографическими материалами, фотоснимками, графическими изображениями или видеозаписями. Статистический анализ полученных данных является обязательным этапом.

#### - География

В этой области выполняются проектные работы, направленные на изучение и решение проблем, связанных с отдельными элементами природной среды (такими как реки, озера и болота) или ландшафтом в совокупности, а также работы в сфере географической экологии. Приветствуются проекты, базирующиеся на личных наблюдениях или практических исследованиях, включая простые анализы, например, изучение

экологических проблем прилегающих территорий, лесных массивов, лугов или городской среды, такой как малые города или жилые кварталы. Географические или геоэкологические проекты должны включать в себя картографические материалы, схемы, графические изображения и фотографии для наглядной демонстрации результатов и выводов.

### 2.5.2 Индивидуальный проект на уровне среднего общего образования

Согласно ФГОС СОО, каждый выпускник 10–11 класса обязан написать и защитить итоговый проект. Учащиеся самостоятельно выбирают руководителя, тему и тип проекта (инженерный проект, научно-исследовательская работа, социальный проект), а затем представляют и защищают свою работу перед комиссией.

В связи с тем, что специфика работ в зависимости от выбранного направления достаточно разнообразна, в ходе разработки положения об индивидуальном проекте обучающихся на уровне среднего общего образования [Приложение 16], мной были составлены критерии оценивания индивидуальных проектов обучающихся с учетом специфики проектной работы. Критерии оценки проектов были разработаны на основе положений и рекомендаций конкурсов Всероссийского и международных уровней, которые являются приоритетными для участия для большинства обучающихся образовательной организации, что позволяет осуществлять целенаправленную подготовку и мотивацию школьников к участию в конкурсном и олимпиадном движении.

1) Инженерный проект - предполагает разработку конструкции устройства, уникального оборудования или модернизация технического процесса (технологии).

#### Критерии оценки инженерного проекта

| №                                                    | Наименование критерия                                                                                                                      | Максимальный балл |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>I. Оценка пояснительной записки (max – 20 б.)</b> |                                                                                                                                            |                   |
| 1                                                    | Общее оформление ( <i>соответствие ГОСТ</i> )                                                                                              | 2*                |
| 2                                                    | Актуальность. Обоснование проблемы и формулировка темы проекта ( <i>убедительность и полнота приведенных аргументов</i> )                  | 2*                |
| 3                                                    | Анализ аналогов ( <i>рассмотрено не менее трех аналогов</i> )                                                                              | 2*                |
| 4                                                    | Разработка конструкторской документации, качество графики:                                                                                 |                   |
|                                                      | ✓ создание твердотельной 3D-модели                                                                                                         | 1                 |
|                                                      | ✓ назначение материала и создание реалистичной визуализации                                                                                | 1                 |
|                                                      | ✓ подготовка комплекта документов по требованиям ЕСКД                                                                                      | 1                 |
| 4                                                    | уместное использование в работе иллюстративного материала                                                                                  | 1                 |
| 5                                                    | Описание изготовления и окончательного варианта продукта ( <i>выбор рациональной технологической цепочки получения готового продукта</i> ) | 2*                |
| 6                                                    | Сбор информации по теме проекта                                                                                                            | 2*                |
| 7                                                    | Экономическая оценка готового изделия:                                                                                                     |                   |
|                                                      | ✓ расчет прямых затрат связанных с изготовлением конечного продукта                                                                        | 2*<br>2*          |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                                           | ✓ расчет экономического эффекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |
| 8                                                         | Экологическая оценка готового продукта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2* |
| <b>II. Оценка продукта и защиты проекта (max – 35 б.)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |
| 9                                                         | <p>Задача, которую решает проект, связана с практической необходимостью или проблемой, требующей решения. Проект содержит четко сформулированную цель (научную проблему, которую он решает, практическую потребность либо любой иной интерес, который можно сформулировать в качестве основной цели, решать которую призвана данная работа):</p> <p><i>отсутствует формулировка проблемы проекта – 0 б.;</i><br/> <i>проблема сформулирована, но не пояснена цель проекта – 1 б.;</i><br/> <i>проблема сформулирована, цель проекта – четко поставлена – 2 б.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2  |
| 10                                                        | <p>Результат работы, <u>т.е. оценка по внешнему виду без учета работоспособности</u> (в работе должен быть сформулирован результат, который соответствует поставленной цели. Основным критерием является именно уровень достижения заявленной цели, определяющий, что то, что было сделано в ходе проекта, — не случайное стечение обстоятельств, а целенаправленно спланированный результат. Результат должен претендовать на полноту и включать обзор альтернативных решений и разработок):</p> <p><i>результат не соответствует поставленной цели – 0 б.;</i><br/> <i>результат соответствует поставленной цели, но носит лишь теоретический характер – 1 б.;</i><br/> <i>результат соответствует поставленной цели, но не имеет законченный вид – 2 б.;</i><br/> <i>результат соответствует поставленной цели и имеет законченный вид – 3 б.</i></p>       | 3  |
| 11                                                        | <p>Сложность. Этот критерий учитывает технологии, использовавшиеся при работе с проектом, число компонентов и уровень сложности работы с ними. Преимущества отдаются работам, в которых работа над проектом ведется не при помощи готовых блоков, не с использованием готовых (описанных в открытых источниках) решений, а там, где обучающийся продемонстрировал решение, предполагающее глубокую проработку всех уровней создания проекта:</p> <p><i>отсутствие готового продукта – 0 б.;</i><br/> <i>готовый продукт создан с использованием готовых решений и блоков – 1 б.;</i><br/> <i>готовый продукт создан по новой технологии (или с использованием новых конструктивных решений), но не имеет законченного вида – 2 б.;</i><br/> <i>готовый продукт создан по новой технологии (или с использованием новых конструктивных решений), и имеет</i></p> | 3  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|    | <i>завершенный вид – 3 б.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |
| 12 | <p>Новизна. Проект должен отличаться от уже существующих не по формальному признаку, а принципиально — решая иные задачи, имея в своём составе иные компоненты, отличаясь по структуре. Следует избегать решений из серии «еще одно устройство». Отличия от известных решений должно быть обусловлено поставленными целями и задачами. Можно решать известные задачи, но по-новому (в этом случае это должно быть прописано в целях):</p> <p><i>отсутствие готового продукта – 0 б.;</i></p> <p><i>решений из серии «еще одно устройство» (по существующей технологии) – 1 б.;</i></p> <p><i>продукт создан с использованием инновационных конструктивных решений – 2 б.</i></p>                                                                                                                       | 2  |
| 13 | Трудоемкость, затраты времени и знаний                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2* |
| 14 | <p>Технологичность исполнения. При оценивании работы комиссия оценивает</p> <p>использование инструментов и технологий, определяет, какие навыки были получены при создании проекта, оценивает качество исполнения работы.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2* |
| 15 | <p>Соответствие стандартам. Авторы проекта должны иметь представления о стандартах, используемых в отрасли, и стремиться соответствовать им. Это касается безопасности, маркировки, наличия технической документации и пр.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2* |
| 16 | <p>Работоспособность спроектированного устройства должна быть продемонстрирована во время презентации:</p> <p><i>продукт отсутствует или не работает – 0 б.; продукт работает, но с перебоями – 1 б.; продукт работает исправно – 2 б.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2  |
| 17 | <p>Качество подготовки демонстрационных материалов:</p> <p>стенд:</p> <p><i>стенд отсутствует – 0 б.;</i></p> <p><i>стенд имеется, но не читаем (выбор цветового решения, качества использования графических материалов) – 1 б.;</i></p> <p><i>стенд имеется, качество графики и цветовая композиция на высоком уровне, но нарушена компоновка (используется менее 70 % стенда) и логика представления материала – 2 б.;</i></p> <p><i>стенд имеется, качество графики и цветовая композиция на высоком уровне, соблюдена компоновка (используется более 70 % стенда) и логика представления материала – 3 б.</i></p> <p>раздаточный и демонстрационный материал:</p> <p><i>раздаточный материал отсутствует – 0 б.;</i></p> <p><i>раздаточный материал имеется, но не читаем (выбор цветового</i></p> | 5  |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|               | <i>решения, качества использования графических материалов) – 1 б.;<br/>раздаточный и демонстрационный материал имеется, качество графики и цветовая композиция на высоком уровне – 2 б.</i>                                                                                   |           |
| 18            | Культура выступления                                                                                                                                                                                                                                                          | 2*        |
| 19            | Соблюдение регламента выступления:<br><i>регламент выступления не соблюден – 0 б.;<br/>умеет выступать только в одном временном диапазоне** - 1 б.;<br/>умеет динамично изменять выступление согласно поставленным временным ограничениям – 5 б.</i>                          | 5         |
| 20            | Ответы на вопросы:<br><i>не смог ответить на вопросы членов комиссии – 0 б.;<br/>частично отвечает на вопросы комиссии, затрудняется в аргументации своих ответов – 1 б.;<br/>отвечает на все вопросы членов комиссии, свободно владеет материалом по теме проекта – 3 б.</i> | 3         |
| 21            | Самооценка проекта                                                                                                                                                                                                                                                            | 2*        |
| <b>Итого:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>55</b> |

Примечания:

\* критерий выполнен полностью – 2 б., критерий выполнен частично – 1 б., критерий не выполнен – 0 б.

\*\* обучающийся должен уметь представлять проект в трех временных промежутках: в тезисном варианте – до 40 сек., в кратком варианте – до 3 мин., в полном варианте – до 7 мин.

1) Научно-исследовательская работа - комплекс теоретических и экспериментальных исследований, проводимых с целью получения обоснованных исходных данных, изыскания принципов и путей создания (модернизации) продукции.

#### Критерии оценки научно-исследовательской работы

| №                                                         | Наименование критерия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Максимальный балл |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>I. Оценка пояснительной записки (max – 20 (22) б.)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |
| 1                                                         | Общее оформление ( <i>соответствие ГОСТ</i> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2*                |
| 2                                                         | Актуальность:<br><i>тема не актуальна – 0 б.;<br/>тема повторяет известные работы и разработки, отдельные аспекты представляют интерес для рассмотрения – 1 б.;<br/>тема направлена на разрешение или освещение вопросов, связанных с разработкой и внедрением новых технологий, экономических способов производства, совершенствованием социальной сферы – 2 б.</i> | 2                 |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 3                                                         | Анализ существующих исследований по теме проекта:<br><i>исследования на территории РФ – 2 б.</i><br><i>иностранные исследования – 3 б.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5        |
| 4                                                         | Разработка иллюстративного материала:<br><i>иллюстрации отсутствуют – 0 б.;</i><br><i>маловыразительные, малоинформативные изображения – 1б.;</i><br><i>иллюстрации выполнены с помощью копировальной техники, использованы оригиналы или копии из имеющихся изданий, работ других авторов – 2 б.;</i><br><i>представлены графики, емкие таблицы, наглядные пособия, фотоматериалы и фотомонтажи, рисунки, схемы, карты и т.д., выполненные автором – 3 б.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3        |
| 5                                                         | Наличие журнала проведенных испытаний/исследований                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2*       |
| 6                                                         | Сбор информации по теме проекта (описана методология исследований)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2*       |
| 7                                                         | Эффективность проекта:<br>✓ расчет прямых затрат, связанных с изготовлением конечного продукта<br>✓ расчет экономического эффекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2*<br>2* |
| 8                                                         | Экологическая оценка готового продукта (при наличии)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2*       |
| <b>II. Оценка продукта и защиты проекта (max – 35 б.)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |
| 9                                                         | Значимость исследования:<br><i>имеет значение только для автора, является первым опытом научной деятельности – 1 б.;</i><br><i>может быть использована в учебно-исследовательской деятельности или учебном процессе школы – 2 б.;</i><br><i>имеет частичный прикладной характер – 3 б.;</i><br><i>может быть использована для последующей научной деятельности автора, в работе школьного научного объединения – 4 б.;</i><br><i>работа может быть рекомендована для опубликования, использована в практической деятельности, представлена на региональный или всероссийский конкурс – 5 б.;</i><br><i>работа носит прикладной характер, т. е. полученные результаты используются для решения технических и социальных проблем – 7 б.</i> | 7        |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 10 | <p>Элемент исследования:</p> <p><i>элементарная компилятивная работа, изложение известных фактов, истин – 1 б.;</i></p> <p><i>имеются элементы исследования или обобщения, реферативная работа со свертыванием известной информации – 2 б.;</i></p> <p><i>исследование, проведенное на основе литературных источников, опубликованных работ и т.п. – 3 б.;</i></p> <p><i>исследование с привлечением первичных наблюдений, выполненных другими авторами, собственная обработка, анализ – 4 б.;</i></p> <p><i>полный цикл исследования, включающий подготовку программы, натурные наблюдения, или проведение эксперимента, обработку и анализ полученного материала, создание нового продукта – 6 б.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6  |
| 11 | <p>Новизна:</p> <p><i>новое изложение, решение отдельных вопросов, частных сторон, частных задач – 1 б.;</i></p> <p><i>новое представление или новое видение известной проблемы на основе анализа или обобщения – 2 б.;</i></p> <p><i>качественно новое знание, полученное в результате исследования, оригинальное решение задачи, научное опровержение известных положений – 3 б.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3  |
| 12 | <p>Соответствие стандартам. Авторы проекта должны иметь представления о стандартах, используемых в отрасли, и стремиться соответствовать им. Это касается безопасности, маркировки, наличия технической документации и пр.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2  |
| 13 | <p>Качество подготовки демонстрационных материалов:</p> <p>стенд:</p> <p><i>стенд отсутствует – 0 б.;</i></p> <p><i>стенд имеется, но не читаем (выбор цветового решения, качества использования графических материалов) – 1 б.;</i></p> <p><i>стенд имеется, качество графики и цветовая композиция на высоком уровне, но нарушена компоновка (используется менее 70 % стенда) и логика представления материала – 2 б.;</i></p> <p><i>стенд имеется, качество графики и цветовая композиция на высоком уровне, соблюдена компоновка (используется более 70 % стенда) и логика представления материала – 3 б.</i></p> <p>раздаточный и демонстрационный материал:</p> <p><i>раздаточный материал отсутствует – 0 б.;</i></p> <p><i>раздаточный материал имеется, но не читаем (выбор цветового решения, качества использования графических материалов) – 1 б.;</i></p> <p><i>раздаточный и демонстрационный материал имеется, качество графики и цветовая композиция на высоком уровне – 2 б.</i></p> | 5  |
| 14 | Культура выступления                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2* |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 15            | Соблюдение регламента выступления:<br><i>регламент выступления не соблюден – 0 б.;</i><br><i>умеет выступать только в одном временном диапазоне** - 1 б.;</i><br><i>умеет динамично изменять выступление согласно поставленным временным ограничениям – 5 б.</i>               | 5              |
| 16            | Эрудиция:<br><i>слабое представление об основах, истинах, достижениях в данной области – 1 б.</i><br><i>хорошая или посредственная осведомленность в избранной области знаний – 2 б.</i><br><i>знание основных положений в избранной и сопредельной областях знаний – 3 б.</i> | 3              |
| 17            | Самооценка работы                                                                                                                                                                                                                                                              | 2*             |
| <b>Итого:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>55 (57)</b> |

*Примечания:*

*\* критерий выполнен полностью – 2 б., критерий выполнен частично – 1 б., критерий не выполнен – 0 б.*

*\*\* обучающийся должен уметь представлять проект в трех временных промежутках: в тезисном варианте – до 40 сек., в кратком варианте – до 3 мин., в полном варианте – до 7 мин.*

2) Социальный проект - модель предлагаемых изменений в ближайшем социальном окружении. Социальный проект предполагает социальное проектирование. Социальное проектирование — это способ (технология) выражения идеи улучшения социальной среды, решения социально значимой проблемы посредством конкретных целей, задач, мер и действий по их достижению, а также описание необходимых ресурсов для практической реализации замысла, конкретных сроков и прогнозируемых результатов.

#### Критерии оценки социального проекта

| №                                                    | Наименование критерия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Максимальный балл |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>I. Оценка пояснительной записки (max – 28 б.)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                   |
| 1                                                    | Общее оформление ( <i>соответствие ГОСТ</i> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2*                |
| 2                                                    | Актуальность: подробное описание социальной проблемы (факты о сложившейся ситуации, прогноз естественного будущего, образ желаемого будущего, реалистичность решения социальной проблемы на своей территории):<br>– <i>тема не актуальна – 0 б.;</i><br>– <i>актуальность темы проекта и её значимость для ученика обозначены фрагментарно на уровне утверждений – 1 б.;</i><br>– <i>актуальность темы проекта и её значимость для ученика обозначены на уровне утверждений, приведены основания – 2 б.;</i><br>– <i>актуальность темы проекта и её значимость раскрыты и обоснованы исчерпывающе, тема имеет актуальность и значимость</i> | 3                 |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|   | <i>не только для ученика, но и для школы, города, направлена на важные социальные изменения в сообществе; проект рассчитан на ясный и достижимый социальный результат, который можно достигнуть за разумные сроки – 3 б.</i>                                                                                                                                                                                                                                                              |    |
| 3 | Анализ существующих исследований по теме проекта:<br>- диагностика возникновения и развития представленной проблемы – 2 б.<br>- оценка результатов и последствия ранее реализованных мер и мероприятий – 2 б.                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4  |
| 4 | Разработка иллюстративного/демонстрационного материала:<br><i>иллюстрации отсутствуют – 0 б.;<br/>маловыразительные, малоинформативные изображения – 1б.;<br/>иллюстрации выполнены с помощью копировальной техники, использованы оригиналы или копии из имеющихся изданий, работ других авторов – 2 б.;<br/>представлены графики, емкие таблицы, наглядные пособия, фотоматериалы и фотомонтажи, рисунки, схемы, карты и т.д., выполненные автором – 3 б.</i>                            | 3  |
| 5 | Анализ хода работы, выводы и перспективы:<br><i>анализ заменен кратким описанием хода и порядка работы – 1 б.;<br/>представлен развернутый обзор работы по достижению целей, заявленных в проекте – 2 б.;<br/>представлен исчерпывающий анализ ситуаций, складывавшихся в ходе работы, сделаны необходимые выводы, намечены перспективы работы – 3 б.</i>                                                                                                                                 | 3  |
| 6 | Сбор информации по теме проекта (описана методология исследований):<br><i>выбранные методики целесообразны, но просты и не требуют достаточных затрат времени – 1 б.;<br/>освоены сложные, но универсальные методики – 2 б.;<br/>модифицированы или адаптированы существующие методики – 3 б.</i>                                                                                                                                                                                         | 3  |
| 7 | Эффективность проекта:<br><i>определённость временных рамок проекта, в которых выполняется предлагаемая цель проекта – 1 б.;<br/>достижимость и реалистичность поставленной цели проекта – 1 б.;<br/>оценка методического обеспечения и поддержки реализации проекта – 1 б.;<br/>технологичность реализации проекта – 1 б.;<br/>детализированность плана реализации проекта – 1 б.;<br/>соответствие получаемых результатов проведённым в ходе реализации проекта мероприятиям – 1 б.</i> | 6  |
| 8 | Апробация (при наличии)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2* |
| 9 | Масштабируемость: возможность использования идеи или самого продукта в условиях других географических зон или социальных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2* |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                                           | групп.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |
| <b>II. Оценка продукта и защиты проекта (max – 27 б.)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |
| 10                                                        | <p>Практическая значимость и ожидаемый эффект от реализации проекта (наличие конкретных ожидаемых результатов, критерии оценки эффективности, реалистичность результатов). Задача, которую решает проект, связана с практической необходимостью или проблемой, требующей решения. Проект содержит четко сформулированную цель (социальную проблему, которую он решает, практическую потребность либо любой иной интерес, который можно сформулировать в качестве основной цели, решать которую призвана данная работа):</p> <p><i>отсутствует формулировка проблемы проекта – 0 б.;</i><br/> <i>проблема сформулирована, но не пояснена цель проекта – 1 б.;</i><br/> <i>проблема сформулирована, цель проекта четко поставлена, полученные результаты могут быть использованы для решения социальных проблем – 2 б.</i></p> | 2  |
| 11                                                        | <p>Результат работы (в работе должны быть сформулированы результаты проекта, которые соответствуют поставленной цели. Результаты проекта должны быть измеримы; автор проекта имеет точное представление о первичных и вторичных целевых группах; описываемые мероприятия соответствуют заявленной цели и сформулированным задачам проекта):</p> <p><i>результат не соответствует поставленной цели – 0 б.;</i><br/> <i>результат соответствует поставленной цели, но носит лишь теоретический характер – 1 б.;</i><br/> <i>результат соответствует поставленной цели, но не имеет законченный вид – 2 б.;</i><br/> <i>результат соответствует поставленной цели и имеет законченный вид – 3 б.</i></p>                                                                                                                       | 3  |
| 12                                                        | <p>Новизна:</p> <p><i>новое изложение, решение отдельных вопросов, частных сторон, частных задач – 1 б.;</i><br/> <i>новое представление или новое видение известной проблемы на основе анализа или обобщения – 2 б.;</i><br/> <i>качественно новое знание, полученное в результате исследования, оригинальное решение задачи, научное опровержение известных положений – 3 б.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3  |
| 13                                                        | <p>Тиражируемость:</p> <p><i>степень применимости варианта решения проблемы (адекватность условиям реализации проекта)</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2* |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 14            | <p>Качество подготовки демонстрационных материалов:</p> <p>стенд:</p> <p>стенд отсутствует – <b>0 б.</b>;</p> <p>стенд имеется, но нечитаем (выбор цветового решения, качества использования графических материалов) – <b>1 б.</b>;</p> <p>стенд имеется, качество графики и цветовая композиция на высоком уровне, но нарушена компоновка (используется менее 70 % стенда) и логика представления материала – <b>2 б.</b>;</p> <p>стенд имеется, качество графики и цветовая композиция на высоком уровне, соблюдена компоновка (используется более 70 % стенда) и логика представления материала – <b>3 б.</b></p> <p>раздаточный и демонстрационный материал:</p> <p>раздаточный материал отсутствует – <b>0 б.</b>;</p> <p>раздаточный материал имеется, но не читаем (выбор цветового решения, качества использования графических материалов) – <b>1 б.</b>;</p> <p>раздаточный и демонстрационный материал имеется, качество графики и цветовая композиция на высоком уровне – <b>2 б.</b></p> | 5         |
| 15            | Культура выступления                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2*        |
| 16            | <p>Соблюдение регламента выступления:</p> <p>регламент выступления не соблюден – <b>0 б.</b>;</p> <p>умеет выступать только в одном временном диапазоне** - <b>1 б.</b>;</p> <p>умеет динамично изменять выступление согласно поставленным временным ограничениям – <b>5 б.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5         |
| 17            | <p>Эрудиция</p> <p>слабое представление об основах, истинах, достижениях в данной области – <b>1 б.</b></p> <p>хорошая или посредственная осведомленность в избранной области знаний – <b>2 б.</b></p> <p>знание основных положений в избранной и сопредельной областях знаний – <b>3 б.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3         |
| 18            | Самооценка работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2*        |
| <b>Итого:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>55</b> |

Примечания:

\* критерий выполнен полностью – 2 б., критерий выполнен частично – 1 б., критерий не выполнен – 0 б.

\*\* обучающийся должен уметь представлять проект в трех временных промежутках: в тезисном варианте – до 40 сек., в кратком варианте – до 3 мин., в полном варианте – до 7 мин

## **§6 Влияние внеурочной деятельности и дополнительного образования в формирование проектной грамотности у обучающихся**

Для наиболее полного погружения в проектную деятельность обучающихся выстроенная линия проектного образования дополняется программами внеурочной деятельности и дополнительного образования.

Внеурочная деятельность:

- *Программа внеурочной деятельности «Проектная мастерская»* [Приложение 17]. Данная программа направлена на углубленную подготовку обучающихся к участию в различных конкурсах, олимпиадах, конференциях, чемпионатах со своими проектными работами. В рамках данной программы особое внимание уделяется команде проекта (эффективность использования вклада каждого участника, особенности работы команды над проектом, проектная команда, роли и функции в проекте), а также возможностям дальнейшей реализации проектной работы (освоение понятий: жизненный цикл проекта, жизненный цикл продукта (изделия), эксплуатация, утилизация).

- *Программа внеурочной деятельности «Подготовка к олимпиаде по технологии»* [Приложение 18]. Одним из важных элементов данной программы является разработка, выполнение и презентации конструкторского проекта: создание технологической карты по изготовлению будущего проекта; расчет экономических затрат, связанных с созданием демонстрационной части проекта; оценка влияния будущего проекта на экологическую обстановку страны; работа по созданию инновационных приспособлений необходимых для изготовления отдельных элементов индивидуального проекта; сбор частей проекта в единое целое; апробация собранного изделия.

- *Программа дополнительного образования «Большая перемена»* [Приложение 19]. Направлена на подготовку к участию во всероссийском конкурсе «Большая перемена» для обучающихся 8-10 классов. Курс включает в себя углубленную проработку решения кейс-задач. Основной акцент сделан на групповой работе и освоению обучающимися следующих навыков: когнитивная гибкость, коммуникабельность, эмоциональный интеллект, ориентация на результат, альтруизм и другие. Актуальность образовательной программы состоит в том, что позволяет параллельно решать задачи нескольких государственных программ и приоритетных направлений: формирование навыков социальной мобильности, реализация личностного потенциала, помощь в профессиональной ориентации, достижении высокого уровня социальной зрелости.

- *Программа дополнительного образования «Подготовка к инженерным олимпиадам»* [Приложение 20]. Данная программа направлена на подготовку учащихся к участию в инженерных конкурсах, чемпионатах, в том числе, к участию в международном кейс-чемпионате CASE-IN (школьная лига). В рамках данной программы обучающиеся изучают ПО для компьютерного моделирования, инженерного и промышленного дизайна (AutoCAD, Компас-3D), учатся робототехнике и работе в среде Tinkerkad, а самое главное применению всех полученных знаний в проектной деятельности. Цель программы: помочь ученику осознать степень своего интереса к инженерной деятельности, повысить техническую культуру учащегося, выходящую за рамки школьной программы, способствующую мотивации дальнейшего инженерного образования, самостоятельному и осознанному определению в выборе будущей профессии.

Совместно с этим мы формируем профориентационную составляющую проектной деятельности. В соавторстве с коллегами было разработано методическое пособие «Как организовать и провести Инженерные каникулы» [Приложение 21]. Данное пособие отражает структуру профориентационных каникул, примеры занятий: «Инженер путей сообщения», «ВІМ-инженер проектировщик» (данные занятия являются победителями конкурсного отбора «Авторские уроки будущего» Министерства просвещения РФ в 2019 году), приведены примеры раздаточного материала для проведения рефлексии обучающихся.

Общая структура каникул

Целевая аудитория – обучающиеся 8-9 классов, ориентированные на профессии инженерного профиля.

Продолжительность – два учебных дня.

Количество обучающихся – 2 группы по 12 школьников.

Необходимое оборудование – экран с проектором или интерактивный дисплей, ПК на каждого обучающегося, набор стержневых элементов PASCO, канцелярские принадлежности.

Необходимое ПО – AutoCAD, SCAD, Microsoft PowerPoint.

Целью проведения каникул является знакомство обучающихся с профессией «инженера».

Результат каникул - приобретение и развитие softskills и hardskills у обучающихся:

1) Softskills – убеждение и аргументация, умение слушать, работа в команде, нацеленность на результат, планирование и целеполагание, рефлексия, креативное мышление, критическое мышление, аналитическое мышление.

2) Hardskills – работа в AutoCAD, работа в SCAD, перевод реальных конструкций к расчетным схемам, задание РСУ действующих на сооружение/конструкцию.

*Пример профориентационного занятия с применением метода проектов: «Инженер путей сообщения».*

В качестве начала мероприятия предлагается просмотр короткого видеоролика, который является частью открытого всероссийского урока «Наперегонки с будущим» с сайта Проектория (<https://proektoria.online/>).

После просмотра вводного видеоролика предполагается фронтальный опрос обучающихся о профессиях транспортной отрасли на примере железнодорожного транспорта. Далее преподаватель знакомит школьников с профессиями ж/д из «Атласа новых профессий» с пояснением рода их деятельности. Данная часть заканчивается просмотром видеоролика о современном состоянии и востребованными профессиями в РЖД. На этом вводная часть мероприятия заканчивается и осуществляется переход к профессии «Инженер путей сообщения».

Инженер путей сообщения - специалист, который проектирует железные дороги, транспортные развязки, мосты и тоннели, а также организует их строительство, обслуживание и ремонт.

В рамках каникул предусмотрено знакомство с профессией через создание эскиза, макета, модели и расчет конструкции мостового сооружения.

Начинается знакомство с профессией с создания и презентации каждым обучающимся эскиза моста 21 века. После презентации и обсуждения представленных эскизов преподаватель проводит краткий исторический экскурс в мостостроение России и

знакомит с основными конструктивными элементами, частями и применяемыми материалами в конструкциях мостов.



Следующий этап заключается в сборке макета моста по выполненным эскизам с использованием стержневых наборов PASCO.

После сборки макетов мостов обучающимся предлагается рассчитать реальный мост, который аналогичен представленным эскизам, с использованием программы автоматизированного проектирования SCAD. На данном этапе школьникам рассказывают, как осуществляется переход от реальных конструкций к их расчетным схемам, а так же, как выполняются построения, задача жесткостей и нагрузок в SCAD. Результатом работы является получение деформаций и перемещений в конструкции моста от собственного веса, ветра и подвижного состава с автоматической оптимизацией жесткостей элементов.

Данное занятие позволяет школьникам попробовать себя в роли специалиста «Инженера путей сообщения» на этапах от «Идеи» до «Расчета».

Проектная деятельность и профессиональное самоопределение обучающихся очень тесно связаны. Проектная деятельность позволяет обучающимся в полной мере овладеть навыками, необходимыми для современного, востребованного специалиста. *Рассмотрим на конкретном примере* итогового индивидуального проекта, выполненного обучающейся 9 класса какие навыки были освоены:

Тема – «Создание дизайн-проекта кабинета технологии».

Создавая проект, обучающийся получает навыки:

- 1) работы со специализированным ПО в системах автоматизированного проектирования; подбора материалов и оборудования для определенных помещений (Hard Skills);
- 2) работы с информационными источниками; ведения и оформления конструкторской и проектной документации (Soft Skills);
- 3) оценивания себя и своих возможностей (Self Skills).

## Заключение

Навыки проектной деятельности становятся все более важными в современном обществе, где постоянные изменения требуют от людей обновления своих знаний и навыков на протяжении всей жизни. Выполнение проектов помогает повысить интерес школьников к изучаемым дисциплинам и дает возможность достичь высокого уровня теоретической подготовки.

Однако это далеко не единственное преимущество такого подхода. Проекты также способствуют развитию личности и помогают школьнику определиться с собственными интересами и направлением профессионального развития.

Выполнение проекта требует от школьника самостоятельной работы, инициативности и творческого мышления. Процесс проектирования помогает развить у обучающихся навыки самоорганизации, самостоятельности и аналитического мышления. Усвоение знаний и норм проектной деятельности способствует развитию коммуникативных навыков: в процессе работы над проектом школьники общаются с наставниками, экспертами, взаимодействуют друг с другом, постоянно получают обратную связь и участвуют в обсуждении результатов своей работы. Это помогает им научиться выражать свои мысли, а также слушать и учитывать мнение других людей.

Таким образом, выполнение школьниками индивидуальных итоговых проектов не только способствует повышению образовательного уровня, но и развивает важные навыки и качества, которые необходимы для успешной адаптации и самореализации в современном обществе.

Наблюдения за работой обучающихся Лицея № 86 г. Ярославля выявили зависимость между их успехами в проектной деятельности и их средним баллом. Статистическая обработка результатов показала, что чем выше уровень достижений в проектной деятельности (участие в конкурсах, чемпионатах, конференциях, а также серьезная проработанность проекта), тем выше успеваемость обучающегося. Выборочную совокупность составили 42 обучающихся Лицея. Индекс успешности участия в конкурсном движении рассчитывался исходя из количества мероприятий, в которых принимали участие обучающиеся, их уровня и результата участия.

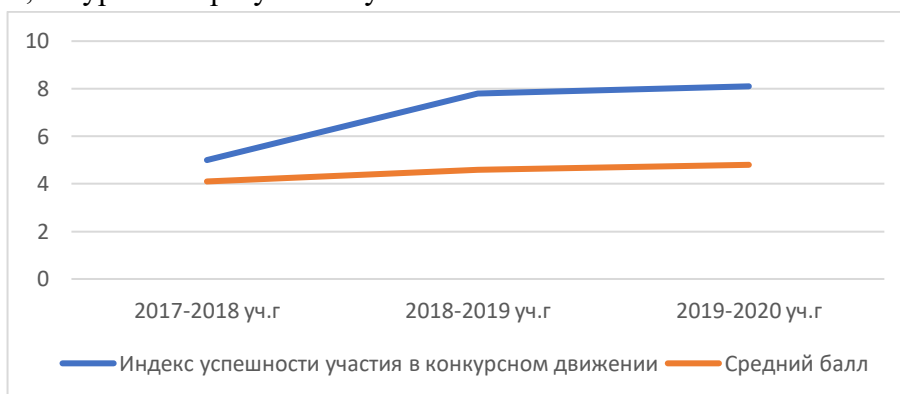


Рисунок 7 – график взаимосвязи успешности участия в конкурсном движении и среднего балла обучающегося

Данная результативность дает надежду на преобладание в студенческих соревнованиях. Так выпускники 2019 года уже проявляют интерес к участию в проектных конкурсах (например, Международный кейс-чемпионат CASE-IN) и показывают в нем хорошие результаты.

Методическая разработка «Непрерывная линия проектного образования» может быть встроена в любую общеобразовательную организацию путем внесения соответствующих изменений в локальные нормативные акты и основную общеобразовательную программу.

Внедрение материалов представленной методической разработки на уровне школы позволяет ее участникам выстраивать процесс непрерывного проектного и научно-технологического развития обучающегося с учетом индивидуальных особенностей обучающегося. Для школы внедрение курса в образовательную деятельность будет способствовать повышению качества научно-технологического образования, позволит развивать фундаментальную и прикладную науку на более углубленном уровне с учетом современных вызовов. Выпускники образовательной организации должны пополнить ряды профильных образовательных, исследовательских и научных центров РФ.

## Список источников

1. Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. № 642 О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации
2. ФГОС Основное общее образование // ФГОС URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-ooo>
3. ФГОС Среднее общее образование // ФГОС URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-soo>
4. ГОСТ Р ИСО 21500—2014. Руководство по проектному менеджменту. – М.: Стандартинформ, 2014
5. Бьюзен Т., Бьюзен Б. Супермышление. М.: ООО «Попурри».- 2014
6. Бычков, А. В. Метод проектов в современной школе [Текст] / А. В. Бычков. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2000 – 132 с.
7. Вербицкий А.А., Ларионова О.Г. Метод проектов как компонент контекстного обучения // Школьные технологии, 2006. № 5. С. 78
8. Гилёва Е. А. История развития метода проектов в Российской школе // Наука и школа. 2007. №4.
9. Гудкова Т.В. Педагогические основы организации проектной деятельности школьников на уроках истории // Наука и школа. 2014. №1. С. 116-119
10. Комиссарова, О. А. Оптимизация учебного процесса на основе метода проектов // Среднее профессиональное образование. - 2013. - № 2. - С. 15-18
11. Кроули Э.Ф., Малмквист Й., Остлунд С., Бродер Д.Р., Эдстрем К. Переосмысление инженерного образования. Подход CDIO.М.: Изд. дом ВШЭ, 2015.- 503 с
12. Методические рекомендации по использованию инженерных кейсов в качестве измерительного инструментария/ под ред. Н. В. Трифионовой; СПб., 2019. 40 с
13. Метод проектов в технологическом образовании: монография / под ред. В.А. Кальней. М.: ГОУ Пед. академия, 2010.– 208 с
14. Пахомова, Н. Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении [Текст] / Н. Ю. Пахомова. – М.: АРКТИ, 2005 – 112 с.
15. Переосмысление инженерного образования / Эдвард Ф. Кроули, Йохан Малмквист, Сорен Остлунд, Дорис Р. Бродер, Кристина Эдстрем, под ред. Александра Чучалина. - М.: Издательский дом Высшей школы экономики, 2015
16. Поливанова К.Н. Проектная деятельность школьников: пособие для учителя. М.: Просвещение, 2008.– 192 с
17. Пряжникова Е. Ю. Профориентация: учеб.пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Академия, 2015. 496 с.
18. Торопова З.В. Основные подходы к пониманию сущности понятий «Учебный проект», «Учебное проектирование», «Проектная деятельность школьников» // Мир науки, культуры, образования. 2012 №1 (32). С. 111-114
19. Ручка О.Н. Сущность проектной деятельности школьников // Мир науки, культуры, образования 2017. №2 (63). С. 254-257.
20. Чиркова, Е. Б. Модель урока в режиме технологии проектного обучения [Текст] / Е. Б. Чиркова // Журнал начальная школа, 2003 – №12. – С. 67-72.
21. Ядыгина Р.Б. Проектирование как один из инновационных методов преподавания учебных дисциплин // Стратегическое развитие инновационного потенциала отраслей, комплексов, организаций. 2019. С. 302-304

22. Базовая модель компетенций наставника проектного обучения. URL: [https://drive.google.com/file/d/1sathazx4Wz3P7Qr8hcTX\\_fia0LSL5jBO/view](https://drive.google.com/file/d/1sathazx4Wz3P7Qr8hcTX_fia0LSL5jBO/view)
23. Учебник по ТРИЗ // Metodolog.ru URL: <https://www.metodolog.ru/00026/00026.html>
24. Методология Школы наставников проектного обучения // URL: <https://docs.google.com/document/d/14pFXCoGFszj0b6WcjJqs2IMvPzZ6XTTqT7bKduVv1S4/edit#>
25. Методические рекомендации по решению кейсов. URL: [https://case-in.ru/media/publicationfiles/методичка как решать инженерные кейсы 2018.pdf](https://case-in.ru/media/publicationfiles/методичка_как_решать_инженерные_кейсы_2018.pdf)
26. Образование. Рабочие программы учебных предметов. // Официальный сайт МОУ "Лицей № 86" URL: <http://www.licey86.ru/education.htm>
27. О методе кейсов. URL: <https://case-in.ru/article/9/>