

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 7 г. Медногорска»

ПРОЕКТ «STEM–ОБРАЗОВАНИЕ – ОБРАЗОВАНИЕ ДЛЯ БУДУЩЕГО»

Проект выполнили члены школьного совета: Иващенко Светлана, Расулова Карина, Иванов Всеволод, Кирдань Вячеслав, Худайгулов Денис.

Преподаватели-кураторы проекта: Сергеева А.А., Новикова В.Г., Лещенко Н.М., Бритвина И.В.



Медногорск, 2020

Содержание	
Введение.....	2
1.1 Постановка проблемы.....	7
1.2 Актуальность проект.....	11
1.3 Цели и задачи проекта.....	13
1.4 Способы и методы достижения цели и решения задач.....	16
1.5 Ожидаемые результаты проекта.....	24
1.6 Распространение информации о проекте.....	25
1.7 Дальнейшее развитие проекта/Устойчивость проекта.....	27
1.8 Сроки реализации проекта.....	27
1.9 Смета проекта.....	30
1.10 Глоссарий проекта.....	33
Источники информации.....	35

Введение

STEM – это слияние в единое целое разрозненных естественнонаучных знаний. Включает в себя естественные науки, технологии, инжиниринг, проектирование и математику. Настоящий проект раскрывает пути и механизмы достижения качественного естественнонаучного образования в МБОУ «СОШ №7 г. Медногорска» с использованием ресурсов всех уровней образования. В рамках данного проекта под образованием в области естественных наук понимается развитие у школьника системы знаний, умений, навыков, а также способов деятельности и способов действий, связанных с изучением природы во всех ее проявлениях, и формирование естественнонаучной картины мира. Такое образование базируется на результатах наблюдений, экспериментальных исследованиях и их интерпретации с использованием современного математического аппарата.

Проект «STEM образование – образование для будущего» направлен на формирование новой интегрированной образовательной инфраструктуры, которая основана на:

- 1) активном включении методов исследовательского обучения в образовательный процесс, в частности, при метапредметном изучении физики, химии, биологии, информатики, математики;
- 2) создании учебных лабораторий с комплексным оборудованием по типу эксплораториума;
- 3) проведение методических (обучающих) мероприятий в рамках педагогических сообществ города.

Введение основных компонентов STEM образования поможет создать наилучшую среду для выявления особо одаренных детей в школе.

Основой STEM образования является целенаправленная работа с цифровым лабораторными комплексами, составленными из единиц оборудования. Это позволит школьникам в дальнейшем продолжить свое образование посредством обучения в образовательных организациях высшего и среднего профессионального образования и вне таких организаций (путем самообразования), что соответствует направлениям реализации Закона «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ» в

части развития подсистем формального (предметного), неформального (системы дополнительного образования) и информального (сетевое, средового) образования современных школьников.

Для продуктивной реализации проекта необходимо:

- Разработать локальные проекты по внедрению образовательной модели «STEM образование - приоритетное направление развития школы».
- Создать площадку-лабораторию для подготовки будущих конкурентноспособных выпускников школы.
- Разработать и реализовать общеразвивающие программы по функциональным модулям: «Искусственный интеллект», «3D-моделирование», «Путеводитель по миру», «Научные исследования по физике», «Увлекательные эксперименты по химии и биологии», «Компьютерная графика и дизайн» с учетом внедрения в образовательный процесс современных цифровых технологий обучения.
- Апробировать сценарии занятий внеурочной деятельности на разных уровнях образования.
- Организовать оргдеятельностные семинары, семинары-практикумы, методические декады и конференции, демонстрирующие инновационную практику педагогов и учеников.
- Обеспечить проведение мониторинга по всем направлениям деятельности.
- Обеспечить совершенствование материально - технической базы школы.
- Организовать деятельность обучающихся по разработке и реализации детско-взрослых прорывных проектов.

Проект охватывает учащихся и педагогов школы, и каждый из них сможет самореализоваться в нем.

Обучающиеся приобретут навыки комплексной экспериментальной работы и исследовательской деятельности по предметам естественнонаучной направленности, возможность деятельностного освоения содержания, практической и профильной подготовки к поступлению в ВУЗ по профилю обучения.

Педагоги получают возможность повысить качество создания и использования новых образовательных технологий, активных методов обучения.

Образовательное учреждение получит возможность расширения сетевого взаимодействия за счёт сотрудничества с профильными образовательными организациями высшего образования, использования краудсорсинга, как технологии социального взаимодействия заинтересованных сторон в рамках инновационного проекта.

Учредитель и социальные партнеры школы получают возможность дополнительного стимулирования активности образовательных организаций к участию в конкурсах, конференциях и других мероприятиях естественнонаучной направленности.

Учащиеся школы всегда активно принимают участие в городских, областных и всероссийских конкурсах и конференциях, занимают призовые места. Об этом говорит сотни наградных материалов для учащихся и благодарностей школе. Три учителя школы являются руководителями городских методических объединений.

1996 - 1997 уч. год - за достигнутые успехи в эксперименте «Ориентация школьника на социально значимые ценности» школа была награждена музыкальным центром.

2000-2001 год - школа апробировала и успешно адаптировала к своим условиям технологию Г.К.Селевко.

2002-2003 год - создан музей школы.

2003-2004 год - создана и работает "Конференция отцов".

2004-2005 год - создана "Ассоциация выпускников".

2006-2007 год - школа стала экспериментальной площадкой по введению профильного обучения на третьей ступени обучения.

2011год - введен ФГОС.

30.08.2016 г. состоялось торжественное открытие после капитального ремонта «Средней общеобразовательной школы №7 г.Медногорск».

2017-2020 годы - на протяжении трех лет школа становится победителем в городского этапа научно-технического конкурса «Инженериада УГМК».

15 лет школа сотрудничает с общероссийской Малой академией

наук «Интеллект будущего» г.Обнинск. Это год не исключение. 7 человек приглашены на очную конференцию учащихся «ЮНОСТЬ. НАУКА. КУЛЬТУРА-XXXV».

В школе сложился дружный высококвалифицированный коллектив единомышленников, состоящий из педагогов высшей и первой квалификационной категорий. Показатели итогов экзаменов и контрольных работ свидетельствуют о достаточном уровне профессиональной компетенции педагогического коллектива, его творческом росте, который обеспечивается организацией работы педагогов по овладению достижениями психолого-педагогической науки, постоянным стимулированием их самообразования. В 2014 году Кочубей С.А., учитель русского языка и литературы, была награждена за достигнутый результат автомобилем. Ежегодно школа выпускает «медалистов» и гордится высокими результатами ЕГЭ. Выпускники школы успешно обучаются в ВУЗах и ССУЗах не только Оренбургской области, но и России. Средняя школа № 7 одна из первых в городе начала активно использовать возможности социального партнерства. Совместная работа с ДК «Юбилейный», заводом «Уралэлектро», ООО «ММСК», представителями традиционных религиозных конфессий, родительской общественностью помогает организовать учебно-воспитательный процесс.

Выполнение проекта рассчитано на 8 месяцев 2020-2021 учебного года. Стоимость составляет 500 тысяч рублей. По истечении данного срока планируется продолжить работу по использованию его результатов в учебной деятельности для обучения высококвалифицированных выпускников.

Помощниками в реализации проекта могут стать члены НОУ школы «Эрудит». НОУ школы было образовано в 2006 году. Никого не нужно убеждать в том, что научно-исследовательская деятельность школьников - необходимый компонент работы с одаренными детьми и всеми учащимися, сориентированными на получение качественного образования. В Приложении №2 находится информация об истории создания НОУ, структура, успехи в конкурсах различного уровня, фотографии участия членов НОУ на конференциях, дипломы конкурсов.

Анализируя работу НОУ, мы пришли к выводу, что учащиеся именно

нашей школы могут стать той основой, которая поможет воплотить проект в жизнь, так как мы можем разработать и осуществить наши идеи. Наши успехи и достижения дают уверенность, что мы можем оказать достойную помощь школе. Поэтому группы учащихся, необходимые для реализации проекта, должны формироваться вокруг НОУ, которое выполняет функции координаторов творческого коллектива и приобретают при этом навыки лидеров. А многочисленные вспомогательные обязанности при реализации проекта могут быть переданы другим членам ученического коллектива. Они помогут в постановке и проведении экспериментов, на них возлагается фото- и видеосъемка, обработка мониторингового материала на компьютере, художественное оформление результатов работы. Пусть эти учащиеся и не ведут, строго говоря, научных исследований, но они в полной мере охвачены их атмосферой и ощущают свою необходимость.

Школьное научное общество – это общество в развитии. Наша школа и научное общество как элемент ее структуры - динамично развивающийся организм. Образовательная ситуация в России непрерывно меняется, и школа не может не реагировать на эти изменения.

На первом собрании в 10 и 11 классах 26.02.2020 г. было представлено положение грантового проекта «Школьный бюджет». На этом же собрании были обсуждены цели проекта, задачи, этапы его реализации. Также выбран Совет школы из числа членов НОУ школы. Выдвинуты ряд предложений по улучшению образовательного процесса в школе. 28 февраля было проведено родительское собрание для 10-11 классов по ознакомлению с Проектом, выбором состава Школьного совета, подготовке предложений по его насыщению. 18 марта состоялось общешкольное собрание старшеклассников по реализации пилотного проекта «Школьный бюджет», на котором состоялось голосование за предварительные проектные идеи, выработанные на собраниях в классах.

На собрании ребятами были представлены следующие проектные идеи:

- дизайн школьного двора;
- благоустройство школьной спортивной площадки для проведения уроков физкультуры за вторым учебным корпусом школы;

- создание современной лаборатории для преподавания химии, физики, биологии;
- приобретение современного оборудования для кабинета информатики;
- приобретения мультимедийного оборудования для преподавания географии.

На этом собрании при помощи голосования был утвержден проект «STEM образование – образование для будущего». Проект прошёл обсуждение и в родительской среде. Протоколы и фотоматериалы собраний учащихся 10-11 класса и родителей находятся в Приложении №1.

1.1. Постановка проблемы

Достижения естественных наук, их влияние на жизнь людей не могли не сказаться на структуре и содержании школьного естественнонаучного образования. Оно является одним из компонентов подготовки подрастающего поколения к самостоятельной жизни. Наряду с другими компонентами системы среднего образования оно обеспечивает всестороннее развитие личности ребёнка. Изучение различных природных объектов, их состава, строения, свойств, функций, законов развития формирует у школьников умения осуществлять различные умственные действия, такие как сравнение, анализ, синтез, абстрагирование, моделирование, индукцию, дедукцию, структурирование, обобщение, высказывание предположений, гипотез, содержательных суждений и пр.

Существенно, что новые подходы в содержании, формах, методах, технологиях обучения должны реализовываться уже на школьном уровне. В тоже время, не доопределены механизмы и инструменты образования, мотивирующего школьников к обучению. Система образования в основном передает фактические знания новому поколению, но недостаточно дает знаний, необходимых для профессионального самоопределения. Молодые люди по ряду причин (неясная перспектива, материальные трудности и т.п.) неуверенно смотрят в будущее, и не знают ответа на вопрос, с чем будет связана их профессиональная деятельность. Дополнительная трудность – определить свое профессиональное будущее еще в школьные годы. Таким образом, для многих выпускников не определен способ их взаимодействия со стремительно меняющимся окружающим миром.

Учащиеся и их родители хотят больше знать о профессиях, востребованных в ближайшем и отдаленном будущем. В настоящее время коренным образом меняются требования школьников и их родителей к уровню обучения, что объясняется следующими причинами:

– в большую жизнь вступает «поколение, которое с самого рождения знакомо с Интернетом»;

– в мировой экономике постоянно растет спрос на специалистов в таких областях знания, как естественные науки, технологии, инженерное дело и математика, и студенты с высокой мотивацией и хорошей подготовкой по этим предметам еще со школы представляют собой все более востребованный ресурс.

Как показывает практика в нашей школе, образовательные результаты обучающихся начальной школы по окружающему миру гораздо ниже их же результатов, полученных в результате изучения естественных наук, как отдельных дисциплин учебного плана основного и среднего общего образования. Это свидетельствует о необходимости изменения содержания естественнонаучного образования, которое требует усиления практической составляющей образовательного процесса, возможности проведения практических опытно-экспериментальных работ, а также мотивационной составляющей образовательного процесса.

Высокий уровень сформированности мотивации к изучению естественных наук возможен только при качественном изменении всей образовательной среды, включая технологии преподавания, наличие оборудования для коллективных и индивидуальных практических работ, организации научно-исследовательской деятельности школьников, проведение ранних профессиональных проб в производственных и учебных лабораториях.

Выбор обучающимися предметов для итоговой аттестации по программам основного и среднего общего образования в нашей школе за последние 4 года показывает резкий крен в сторону гуманитарных предметов - обществознания, истории – в сравнении с предметами естественнонаучного направления: ежегодно от 33 до 50% обучающихся выбирают обществознание, и только 4-6% физику и химию.

Анализ сложившейся ситуации в школе обучения дисциплинам

естественнонаучного цикла показал, что:

-выпускники традиционно показывают более низкие результаты там, где вместо воспроизведения и применения формул для стандартного действия требуется понимание, объяснение, интерпретация;

-у обучающихся вызывают затруднения метапредметные задания, требующие хорошего владения содержанием сразу нескольких разделов (например: химии и физики или биологии и географии);

-только часть выпускников, имеющих достаточно полную систему теоретических знаний (понятия, закономерности), может применить свои знания в незнакомой ситуации для объяснения особенностей природы, провести полноценный всесторонний анализ ситуаций.

Таким образом, ежегодно от 60 до 85% наших выпускников пополняют список абитуриентов гуманитарных вузов, не используя возможность реализовать себя в приоритетных для государства прикладных научно-технической, инженерной, врачебной производственной сферах.

Анализ ситуации с выбором выпускниками профиля дальнейшего обучения после окончания нашей школы показывает острую необходимость изменений в системе образования по естественнонаучным предметам. Если мы нацеливаем обучающихся на самореализацию в этом направлении, мы должны построить обучающую образовательную среду, мотивирующую школьников к активному освоению предметов естественнонаучного цикла.

Социальный заказ школе состоит в том, чтобы ее выпускники были способны ориентироваться в новых условиях, приобретать необходимые знания и умения для своей профессиональной деятельности и повседневной жизни, самостоятельно планировать и контролировать свою работу, осуществлять поиск информации и критически ее оценивать, предвидеть результаты своих действий и последствия принимаемых решений. [2]

Опираясь на вышесказанное, считаем, что проект «STEM образование является приоритетным направлением развития школы», необходимым учащимся для достижения своих смелых целей.

Во многих школах страны созданы и апробированы эксплораториумы, работающие на основе научных интерактивных достижений. Работа этих эксплораториумов является основой проекта STEM образования. Непрерывное естественнонаучное метапредметное образование на основе

создания школьного эксплораториума необходимо для решения вышеперечисленных задач. Он направлен на формирование новой интегрированной образовательной инфраструктуры, которая основана на 1) активном включении методов исследовательского обучения в образовательный процесс, в частности, при метапредметном изучении физики, химии, биологии, 2) создании учебных лабораторий с комплексным оборудованием по типу эксплораториума, 3) проведение методических (обучающих) мероприятий в рамках педагогических сообществ города. Целенаправленная работа с цифровым лабораторными комплексами, составленными из единиц оборудования, позволит школьникам в дальнейшем продолжить свое образование посредством обучения в образовательных организациях высшего и среднего профессионального образования, и вне таких организаций (путем самообразования), что соответствует направлениям реализации Закона «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ» в части развития подсистем формального (предметного), неформального (системы дополнительного образования) и информального (сетевое, средового) образования современных школьников.

Идеи для создания эксплораториума в МБОУ «СОШ №7 г. Медногорска» черпались из опыта зарубежных музеев в Стокгольме, Хельсинки, Сан-Франциско – музеев занимательных наук в разных городах, где экспонаты помогают посетителям исследовать окружающий мир и понять природу явлений, которые в нем происходят.

В российской практике также имеется опыт создания отдельных интерактивных естественнонаучных музеев и экспозиций, однако для них решение учебно-исследовательских задач и формирование проектных умений не является приоритетным. К сожалению, в России деятельность эксплораториумов происходит, в основном, стихийно, вне организованного образовательного пространства, преобладает стремление к развлечению в ущерб решению образовательных задач. В результате познавательный и мотивационный эффект, достигаемый в эксплораториумах, как правило, не имеет продолжения в дальнейшей образовательной деятельности подростка.

Мы же поставили следующую задачу - интегрировать

интерактивные экспозиции в образовательную систему, сделать активную работу обучающихся в эксплораториуме частью регулярных учебных практик.

Эксплораториум школы - это интерактивный научный музей и обучающие лаборатории, где посетители могут принять участие в увлекательных экспериментах. В школе - это образовательное пространство, где обучающимся предоставляется возможность увидеть и самостоятельно выполнить естественнонаучные опыты, в наглядной и доступной форме не только познакомиться с законами природы, но и узнать, как человечество научилось использовать их повседневно. Здесь всё можно испытать и потрогать, вниманию посетителей – многочисленные приборы, реагенты и приспособления для исследований: микроскоп, точнейшие весы, лабораторное цифровое оборудование, интерактивный глобус. Все занятия в эксплораториуме школы должны быть основаны на современной методике проведения учебных исследований на научных приборах.

Одной из основных проблем изучения естественных наук в школе является отсутствие междисциплинарной метапредметной идеологии и междисциплинарной интеграции, создающих систему непрерывного образования и формирующих у обучающихся целостную картину мира. Сегодня изучение комплекса общенаучных дисциплин должно быть ориентировано на широкие направления образования, а не на определенную узкую специализацию.

1.2 Актуальность проекта

Актуальность проекта определяется следующими факторами и реалиями современной образовательной ситуации в муниципалитете и образовательной организации:

- Существует острая необходимость создания благоприятной образовательной среды в целях повышения уровня современной естественнонаучной компетентности медногорских обучающихся и выпускников, их подготовки к продолжению образования и деятельности в области нанотехнологий, биотехнологий, химии, физики, информационных и

когнитивных технологий (НБХФИК).

- Проект позволит организовать взаимодействие с педагогическими работниками образовательных организаций высшего и среднего профессионального образования в целях включения внутрисетевых и межсетевых ресурсов в области предпрофильной подготовки обучающихся по естественнонаучному направлению.

- Проект в полной мере соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта в части требований к приобретению прикладных навыков учебной и исследовательской деятельности. Позволит расширить сферы использования в учебном процессе современных образовательных технологий, развития системы электронных образовательных ресурсов, тестовых и обучающих программ, учебных видеофильмов.

- Обеспечит соответствие современным требованиям материальной базы учебного процесса школы и научных исследований обучающихся.

- В школе имеются творчески работающие педагоги, которые способны результативно и не формально реализовать проект.

- Обучающиеся приобретут позитивный опыт индивидуальной и коллективной деятельности и коммуникации, в том числе – дистанционной, в процессе разработки исследовательских проектов под руководством учителей и преподавателей вузов.

- В школе действует НОУ, являющееся той основой, которая поможет воплотить проект в жизнь. Успехи и достижения НОУ дают уверенность, что мы можем оказать достойную помощь школе, поэтому группы учащихся, необходимые для реализации проекта, должны формироваться вокруг нашего научного общества.

Совместное и согласованное проектирование модульных рабочих программ по предметам естественнонаучного цикла направлено на формирование целостной системы знаний.

В г. Медногорске на низком уровне осуществляется подготовка инженерных кадров. Проводимый ежегодный конкурс «Инженериада УГМК» повышает интерес школьников к профессии инженера, но, опираясь на результаты сравнения проектов очного этапа конкурса, следует отметить

недостаточную учебную подготовленность учащихся. Отсутствие необходимой технической базы для полноценного выполнения требований государства к уровню подготовки выпускников является одним из основных фактов. Поэтому внедрение данного проекта является актуальным для системы образования г. Медногорска.

Инновационная значимость проекта состоит в качественном изменении образовательной среды, основанном на активном включении методов исследовательского обучения в образовательный процесс, в частности, при изучении физики, информатики, химии, биологии, математике и географии, и создании учебных лабораторий с комплексным оборудованием.

Новизна проекта состоит в принципиально новых подходах к формированию развивающей образовательной среды на основе технологий деятельностного и метапредметного обучения. В рамках данного проекта под образованием в области естественных наук понимается развитие у школьника системы знаний, умений, навыков, а также способов деятельности и способов действий, связанных с изучением природы во всех ее проявлениях, и формирование естественнонаучной картины мира. Такое образование базируется на результатах наблюдений, экспериментальных исследованиях и их интерпретации с использованием современного математического

Социальный заказ школе состоит в том, чтобы ее выпускники были способны ориентироваться в новых условиях, приобретать необходимые знания и умения для своей профессиональной деятельности и повседневной жизни, самостоятельно планировать и контролировать свою работу, осуществлять поиск информации и критически ее оценивать, предвидеть результаты своих действий и последствия принимаемых решений.

1.3 Цели и задачи проекта

Целью проекта является сформировать на школьном уровне – на уровне «начальных знаний» – принципиально новый тип мышления – сформировать системные представления об окружающем мире. Для этого

необходимо совершенствовать образовательную среду путем междисциплинарной интеграции не только на уровне урочных занятий, но и на уровне интеграции урочной и внеурочной деятельности, на уровне взаимодействия с профильными вузами. А для того, чтобы «успеть в завтра» необходимо уже сегодня обеспечить школьникам доступ к высокотехнологичному оборудованию для выполнения учебно-исследовательских проектов. Большая роль в обеспечении понимания перспективы жизни и труда, несомненно, принадлежит школе и учителю. Сделать обучение интересным, актуальным, эффективным – оказать педагогическую, психологическую и информационную помощь в выборе профессии – призвана предпрофессиональная подготовка школьников, реализуемая в рамках предпрофильного обучения.

Проект «STEM образование – образование для будущего» направлен на формирование новой интегрированной образовательной инфраструктуры, которая основана на:

- 1) активном включении методов исследовательского обучения в образовательный процесс, в частности, при метапредметном изучении физики, химии, биологии, информатике, географии;
- 2) создании учебных лабораторий с комплексным оборудованием по типу эксплораториума;
- 3) проведение методических (обучающих) мероприятий в рамках педагогических сообществ города.

Целенаправленная работа с цифровым лабораторными комплексами, составленными из единиц оборудования, позволит школьникам в дальнейшем продолжить свое образование посредством обучения в образовательных организациях высшего и среднего профессионального образования, и вне таких организаций (путем самообразования), что соответствует направлениям реализации Закона «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ» в части развития подсистем формального (предметного), неформального (системы дополнительного образования) и информального (сетевое, средового) образования современных школьников.

Задачи проекта:

– Развитие научно-технического и инновационного творчества детей.

-Реализация мер популяризации научно-образовательной и творческой деятельности.

-Развитие современных механизмов, содержания и технологий общего и дополнительного образования.

- Создание инфраструктуры функционирования научно – технического центра школы.

1.4 Способы и методы достижения цели и решения задач.

Для достижения глобальной цели проекта создания образовательной среды для непрерывной подготовки будущих квалифицированных специалистов в различных сферах деятельности, начиная от начальной школы и до поступления в профильный ВУЗ, поставлен ряд задач:

Развитие научно-технического и инновационного творчества детей.

Данная задача направлена на повышение у обучающихся мотивации к выбору инженерных профессий, на создание условий для исследовательской и проектной деятельности инженерно – технической направленности, на создание условий для занятий научно-техническим творчеством. Выполнение данной задачи осуществимо посредством обновления материально-технической базы школы по модулям «Искусственный интеллект», «3D-моделирование», «Путеводитель по миру», «Научные исследования по физике», «Увлекательные эксперименты по химии и биологии», «Компьютерная графика и дизайн» с учетом внедрения в образовательный процесс современных цифровых технологий обучения.

Реализация мер популяризации научно-образовательной и творческой деятельности. Данная задача направлена на предоставление опций и создание условий для личностного развития обучающихся школы. Выполнению данной задачи служит создание эксплораториума (музея), в котором будут храниться созданные учащимися проектные продукты, а также наградные материалы за победы в конференциях и конкурсах различных уровней. Также на странице официального сайта школы будет подробно освещаться деятельность НОУ, ход выполнения проектов и их результативность.

Развитие современных механизмов, содержания и технологий общего

и дополнительного образования. Данная задача направлена на реализацию концепции развития дополнительного образования. Наш вектор - инженерно-техническая направленность системы образования в школе. Для выполнения данной задачи запланировано укрепление сотrudнических связей с Медногорским индустриальным колледжем, Оренбургским государственным университетом, ООО ММСК с целью прохождения курсов повышения квалификации педагогов, привлечения квалифицированных специалистов для проведения занятий для обучающихся. Также планируется педагогами, непосредственно привлекаемых для осуществления поставленной задачи, прохождение обучения в летний период 2020 года.

Создание инфраструктуры функционирования научно – технического центра школы. Данная задача направлена:

- на создание научных функциональных модулей по физике, химии, физиологии, биологии, цифровых специальностей, конструированию и моделированию, математике, географии, 3D-визуализации;

-на создание зоны интерактивных экспонатов, которые охватывают различные научные области и могут быть использованы как для игровых, обучающих занятий, так и для проведения серьезных тематических исследований;

- на использование цифровых лабораторий (ЦЛ), позволяющих сформировать необходимые планируемые результаты и реализовать при этом технологии организации экспериментальной деятельности.



Для выполнения поставленных задач разработана структурная модель эксплораториума, которая включает интерактивный научный музей и экспериментальные лаборатории.

Интерактивный научный музей. Экспонаты научного музея школы помогут посетителям исследовать окружающий мир и понять природу явлений, которые в нем происходят. Здесь можно будет не только посмотреть, но и все пощупать, попробовать, потрогать. Посетители могут принять участие в увлекательных экспериментах.

Искусственный интеллект. Модуль рассчитан для обучающихся 5-11 классов. Раздел «Искусственный интеллект» входит в предмет «Информатика» и является одним из наиболее перспективных для научных исследований и приложений. Цель модуля – научить школьников, как сделать из своего компьютера доброго советчика, помогающего принимать правильные решения, строить прогнозы развития различных событий и ситуаций.

Изучение предполагает знакомство с технологией экспертных систем, с фундаментальным термином искусственного интеллекта «знания», с явными способами представления знаний, как исторически первыми: продукционными правилами, фреймами, семантическими сетями, формально-логическими моделями. Помимо получения фундаментальных знаний по теории нейронных сетей школьники выполняют комплекс лабораторных работ (например, воспользовавшись учебной компьютерной программой, размещенной на сайте www.LbAi.ru, <http://www.lbai.ru/#;show;course>), научатся применять эту технологию для решения многих практических проблем, в том числе и тех, которые встречаются в повседневной жизни.

Лаборатория научных исследований по физике. Это физическая лаборатория, где наука постигается экспериментальным путём. Данный научный модуль позволяет реализовать технологии экспериментальной деятельности с обучающимися 7-11 классов с использованием цифровой лаборатории по физике.

Лаборатория увлекательных экспериментов по химии и биологии. Это пространство, где находятся научные приборы, с помощью

которых обучающимися проводятся настоящие научные опыты. Экспериментаторами являются обучающиеся 8-11 классов.

Цифровая лаборатория - новое поколение школьных естественнонаучных лабораторий предназначенных для проведения фронтальных и демонстрационных опытов, для организации учебных исследований и исследовательских практик. Использование цифровых лабораторий позволяет получить представление о смежных образовательных областях: информационные технологии; современное оборудование исследовательской лаборатории; математические функции и графики, математическая обработка экспериментальных данных, статистика, приближенные вычисления; методика проведения исследований, составление отчетов, презентация проделанной работы. Возможности цифровой лаборатории позволяют вывести работу с учениками на качественно новый уровень, подготовить учащихся к самостоятельной творческой работе в области физики, химии, биологии, осуществить приоритет деятельностного подхода к процессу обучения, формировать у них познавательную, информационную, коммуникативную компетенции. Все это лежит в основе федеральных государственных стандартов второго поколения.

Использование цифровых лабораторий в образовательном процессе нацелено на:

- повышение уровня мотивации и познавательной активности учащихся;

- формирование готовности учащихся использовать свои знания в реальных жизненных ситуациях (изучать реальный мир, моделируя различные процессы);

- реализацию задач интеллектуально-направленной педагогики как средства развития и саморазвития одаренных детей в ИКТ-насыщенной среде;

- изменение способов взаимодействия между школьниками и педагогами в ходе совместной урочной и внеурочной деятельности.

Экспериментирование – необходимая и весьма важная часть изучения естественных наук. Цифровые лаборатории обеспечивают автоматизированный сбор и обработку данных, позволяют отображать ход

эксперимента в виде графиков, таблиц, показаний приборов. Проведенные эксперименты могут сохраняться в реальном масштабе времени и воспроизводиться синхронно с их видеозаписью. Лаборатории позволяют проводить опыты и учебные исследования как в классе, так и в полевых условиях.

Среди основных преимуществ работы с цифровым оборудованием следует выделить для учащихся:

- возможность раскрытия творческого потенциала в рамках уроков естественнонаучного цикла, а также в исследовательской деятельности;

- возможность повышения уровня знаний в процессе активной деятельности в ходе экспериментальной исследовательской работы на уроках физики и химии, биологии.

Цифровая лаборатория обладает целым рядом неоспоримых достоинств, позволяя получать данные, недоступные для фиксации в других учебных экспериментах, производить удобную обработку результатов эксперимента. Автоматизация сбора и обработки данных экономит время и силы учащихся и позволяет сосредоточить внимание на сути исследования.

Кроме того, обеспечивается уникальная возможность создавать интегрированные курсы по естественным наукам. Активная экспериментальная исследовательская работа учащихся способствует формированию и развитию универсальных учебных действий учащихся на основе реализации идей исследовательской и проектной деятельности по физике и химии, а также раскрытию творческого потенциала учащихся. Благодаря мобильности данных комплектов, педагогу и учащимся предоставляется оборудование для полевых исследований, которого ранее практически не существовало.

При использовании ЦЛ планируется активное внедрение цифрового микроскопа – это приспособленный для работы в школьных условиях оптический микроскоп, снабженный преобразователем визуальной информации в цифровую. Он обеспечивает возможность передачи в компьютер в реальном времени изображение микрообъекта и микропроцесса, его хранения, в т.ч. в форме цифровой видеозаписи, отображения на экране, распечатки, включения в презентацию. Цифровой микроскоп используется на

уроках природоведения и окружающего мира, биологии, химии, физики, экологии, в освоении отдельных разделов курса информатики и информационных технологий.

3D-моделирование. Включает в себя направления деятельности: панорамная фотография, 3D-видео, электронная газета (9-11 классы). Каждый научный модуль представлен зоной интерактивных экспонатов. Интерактивные экспонаты позволяют каждому обучающемуся стать настоящим исследователем, «дотронуться» до науки, совершить массу других открытий. На сегодняшний день уже во многих школах активно вводят дополнительные занятия по моделированию и это правильно. Очень важно с малых лет детей учить развивать воображение, которое будет помогать в дальнейшем изучении таких предметов как математика, геометрия, черчение, технология.

Компьютерное 3D моделирование может стать более эффективным школьным предметом обучения. Этот курс отличается значительной широтой, максимально использует метапредметные связи информатики, с одной стороны, и математики, физики, биологии, экономики и других наук, с другой стороны. Чтобы получить полное научное объяснение, развить свои творческие способности, стать востребованными специалистами в будущем, учащиеся должны овладеть основами компьютерного 3D моделирования, уметь применять полученные знания в учебной и профессиональной деятельности.

Внедрение 3D моделирования в учебный процесс обращено на достижение следующих целей:

- изучение знаний об важнейших методах геометрического моделирования, их преимуществах и недостатках, отраслях применения, способах задания и представления геометрической информации на ПК;
- овладение умением строить трехмерные модели, изображать полученные результаты;
- формирование познавательной активности учащихся; творческого мышления; опыта применения технологических знаний и умений в самостоятельной деятельности на практике;
- создание навыков использования систем трехмерного

моделирования и их интерфейса, применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, в дальнейшем для освоения профессий, востребованных на рынке труда.

На сегодняшний день нехватка квалифицированных инженеров и техников на предприятиях становится критической. Технические вузы, стремясь быть конкурентоспособными, постепенно переходят на обучение современным информационным технологиям. Но мировой опыт показывает, что интерес к профессии и первые навыки должны прививаться еще в школе. Изучение трехмерной графики в школах возможно и крайне полезно для ребят. Причем, многим из школьников это интересно, они стремятся осваивать эти технологии. Ведь 3D — это не только моделирование, визуализация, анимация и трехмерная печать. Но и технологии дополненной реальности, есть трехмерные тренажеры, симуляторы, трехмерное видео. Все это можно изучать, а еще лучше создавать в школе. На начальном этапе изучения – это может стать 3D оригами.

Компьютерная графика и дизайн. Актуальность модуля заключается в том, что в современном мире работа с компьютерной графикой и анимацией – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой не только профессиональные художники и дизайнеры. На любом предприятии время от времени возникает необходимость в подаче рекламных объявлений в газеты и журналы или просто в выпуске рекламной листовки или буклета. Без компьютерной графики не обходится ни одна современная мультимедийная программа. Знания, полученные при изучении модульной программы «Компьютерная графика и дизайн», учащиеся могут использовать при создании графических объектов с помощью компьютера для различных предметов: физики, химии, биологии, математики и др. Созданное изображение может быть использовано в докладе, статье, мультимедиа-презентации, размещено на WEB-странице или импортировано в другой электронный документ. Знания и умения, приобретенные в результате освоения программы «Компьютерная графика и дизайн», являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства в области

трехмерного моделирования, анимации, видеомонтажа, создания систем виртуальной реальности. Прохождение курса поможет развить пространственное мышление обучающегося, что обязательно пригодится при обучении в технических и архитектурных вузах, а также определенным образом способствует профессиональному самоопределению подростка.

Путеводитель по миру. Познавательное развитие - одно из важных направлений в работе с учащимися. Познавательное развитие учащихся подразумевает работу педагогов со всеми тремя компонентами познавательной сферы: это 1. познавательные процессы (восприятие, внимание, память, воображение, мышление);

2. информация (опыт и достижения, накопленные человечеством на пути познания мира);

3. отношение к миру (эмоциональная реакция на отдельные объекты, предметы, явления и события нашего мира).

Использование в обучении интерактивного глобуса позволит учащимся получить знания по географии, истории, иностранным языкам, численности стран, валюте, национальным гимнам и государственным лидерам и другим особенностям государств, регионов и континентов. Интерактивный глобус – изобретение, расширяющее функционал обычного глобуса в десятки раз. Он представляет собой полноценный учебный центр, который помогает ребенку в увлекательной игровой форме получить глубокие знания по географии и узнать множество интересной информации о нашей планете. Ключевая особенность данного устройства – наличие обучающих программ в формате увлекательных и информативных рассказов, а также развивающих игр. Данные программы представлены в формате аудио, и прослушать их можно при помощи интегрированного динамика, наушников или динамика «умной ручки». Ребенок будет слушать материалы на глобусе, как песни в плеере, и усваивать при этом новую полезную информацию. Интерактивные модели могут подключаться к Интернету для загрузки обновлений. Реализуется данная опция при помощи usb-соединения. В интерактивном глобусе предусмотрены обучающие программы для 3 возрастных категорий: самой юной – от пяти лет и старше, средней – от восьми лет, и старшей – от пятнадцати лет. Информация на нем представлена

на восьми разных языках. В их числе английский, немецкий, китайский, португальский.

1.5 Ожидаемые результаты проекта

Целевые индикаторы эффективности реализации проекта

- Наличие программ и технологий интегрированного преподавания предметов естественнонаучного цикла в начальной, основной и средней школе.
- Рост доли обучающихся, выбравших физико-математический, химико-биологический, инженерно-технологический и другие профили естественнонаучного направления обучения в старшей школе, с 15% до 25%.
- Увеличение количества обучающихся в основной и старшей школе с индивидуальными образовательными маршрутами по естественнонаучным предметам до 60%.
- Наличие договоров о сотрудничестве с профильными образовательными организациями высшего и среднего профессионального образования естественнонаучного направления.
- Наличие учебной лаборатории-эксплораториума с комплексным оборудованием по естественным наукам.
- Рост доли научно-исследовательских работ обучающихся и педагогов по естественнонаучным предметам в доле от общего числа работ с 25% до 50%.
- Рост доли и результативности участия школьников и педагогов в конкурсах, конференциях и других мероприятиях естественнонаучной направленности с 15% до 50%.
- Рост числа участников всероссийской олимпиады школьников по естественнонаучным предметам на муниципальном, региональном уровнях;
- Увеличение количества совместных сетевых проектов с профильными организациями высшего и среднего профессионального образования.
- Тьюторство на муниципальном и окружном уровнях в рамках сетевого взаимодействия.

Методы и критерии оценки эффективности реализации проекта

- Мониторинги уровня обученности по предметам естественнонаучного цикла (мониторинговые срезы: первичные, промежуточные - рост качества обученности в %).
- Мониторинги обеспечения оборудованием по предметам естественнонаучного цикла (поступательный рост до 100%-ного уровня).
- Общественная оценка эффективности реализации проекта через открытое голосование, опрос, мониторинг удовлетворенности, отзывы по итогам публичных представлений результатов и другие формы (позитивная динамика уровня удовлетворенности).
- Мониторинги участия в проектно-исследовательской деятельности обучающихся (рост участия в %).
- Мониторинги количества и результативности участия школьников в конкурсах, конференциях и других мероприятиях естественнонаучной направленности (позитивная динамика в %) в рамках внеурочной деятельности.
- Мониторинги поступления в учреждения высшего и среднего профессионального образования по естественнонаучному профилю обучения (рост поступления в профильные вузы с 5% до 10-15% за период реализации проекта).
- Изучение спектра естественнонаучных предметов по выбору для сдачи на ЕГЭ и ОГЭ (позитивная динамика по предметам физика, химия, биология, информатика, математика).
- Мониторинг метапредметных компетенций обучающихся и профессиональных компетенций педагогов (позитивная динамика).

Социально-экономический эффект от реализации проекта определяется следующими **ожидаемыми результатами**:

1. Создание интегрированных учебных программ естественнонаучного направления, в основе которых – использование цифровых минилабораторий, цифровой техники и методики эксперимента.

2. Развитие сетевого взаимодействи с профильными учреждениями высшего и среднего профессионального образования с целью ориентации на поступление обучающихся.

3. Участие (в том числе результативное) научно-исследовательских работ обучающихся и педагогов в межшкольных проектах в сети Интернет и конкурсах проектных работ различных уровней.

4. Формирование системы индивидуальных исследовательских проектов в области естественных наук. Создание позитивного имиджа занятий техническим творчеством.

5. Формирование портфолио обучающихся для поступления в профильные учреждения высшего и среднего профессионального образования.

6. Реализация индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся на уровне основного общего и среднего общего образования с его продолжением на уровне высшего и среднего профессионального образования.

7. Раннее определение старшеклассниками мест будущей работы с привлечением ресурсов сетевого, в том числе дистанционного, взаимодействия с образовательными организациями высшего и среднего профессионального образования.

8. Увеличение до 15% числа поступающих в профильные образовательные организации высшего и среднего профессионального образования естественнонаучного направления.

9. Рост конкурентоспособности школы в муниципалитете (увеличение числа обучающихся в старшей школе).

10. Создание эффективной системы межпредметного сетевого взаимодействия.

1.6 Распространение информации о проекте

Информация о ходе реализации проекта, его результативности будет размещена на официальном сайте школы, странице ОУ в сети Инстаграмм. Также планируется проведение открытых мероприятий с привлечением СМИ

г. Медногорска – телевидение, газета «Медногорский рабочий». Выпуск школьной газеты «Эрудит» позволит поддерживать постоянный интерес всех участников образовательного процесса к деятельности НОУ и реализации поставленных задач. По итогам реализации будет проведена открытая конференция учащихся, на которой будут представлены проектные разработки учащихся. На данное мероприятие будут приглашены представители педагогического сообщества города и журналисты.

1.7 Дальнейшее развитие проекта/Устойчивость проекта

По окончании действия грантовой поддержки проект будет существовать, как действующие площадки «Эксплораториум школы», цифровые лаборатории МБОУ «СОШ № 7 г. Медногорска». Современное оборудование позволит поддерживать на высоком уровне преподавание не только естественнонаучных предметов, но и осуществлять внедрение элементов STEM-образования в учебный процесс на всех ступенях обучения.

Работа будет вестись педагогами школы и привлекаемыми специалистами на постоянной основе.

По итогам проекта будут проанализированы: проведённые мастер-классы, полученные данные анкетирования, на основе которых будут составлены методические рекомендации по организации профессионально ориентационной деятельности.

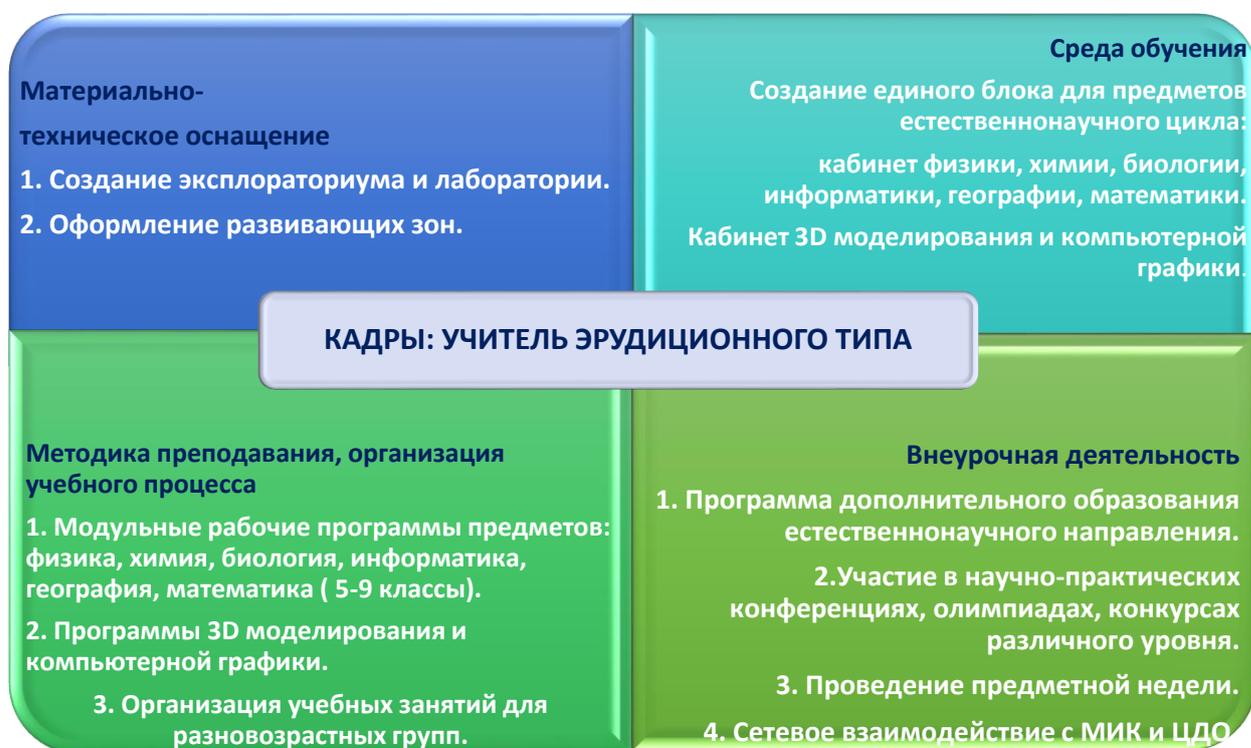
Полученные результаты и методические рекомендации, а также оборудование и инструменты будут использоваться для дальнейшего знакомства учащихся с различными профессиями и направлениями развития науки, так как приобретаемые оборудование и инструменты являются многофункциональными и применимы к подготовке и проведению мастер-классов различной тематике.

Кроме внутреннего использования, полученные результаты и методические рекомендации будут тиражироваться на образовательные учреждения г. Медногорска путём их публикации в открытых источниках, а через 2-3 года по накоплению результатов работы - в методическом пособии.

Опираясь на результаты проделанной работы, у проекта будут возможны несколько путей развития, на данный момент они представляются как:

1. Формат разовых мастер-классов, охват большого количества профессий.
2. Проведение занятий по методике проектного обучения. В течение года идёт знакомство с 2-3 профессиями.
3. Организация мастерской по изготовлению экспонатов при использовании 3Dпринтера, необходимый при осуществлении проектных работ.

В результате реализации проекта произойдут изменения в:



1.8 Сроки реализации проекта: август 2020г - март 2021г.

I этап. Организационный (август 2020г - сентябрь 2020г)

В рамках данного этапа предполагается завершение работы по созданию необходимых организационных и кадровых условий для реализации проекта:

- Сформирована творческая группа из числа участников проекта, основная задача которой – разработка образовательной модели

«Эксплораториум школы - площадка для подготовки будущих инженерных кадров».

- Разработать и утвердить план заседаний рабочей группы по реализации проекта.

- Провести анализ и обобщение регионального опыта образовательных организаций в сфере технического творчества детей и молодежи.

- Провести научно-исследовательскую и экспертно-аналитическую работу по разработке концепции, модели школьного научно- технического центра.

- Разработать организационно-методические документы по апробации и внедрению модели научно – технического центра гимназии.

- Спроектировать модель сетевого взаимодействия в режиме проекта.

- Организовать самообразование педагогов с целью погружения в метапредметное содержание функциональных модулей эксплораториума.

- Определить перечень оборудования, подготовить помещение.

- Произвести закупку, монтаж и установку оборудования.

- Заключить соглашения по сотрудничеству в реализации проекта.

II этап. Основной (сентябрь 2020г - январь 2021г).

На данном этапе предстоит:

- Разработать локальные проекты по внедрению образовательной модели

STEM образование.

- Разработать рабочие программы функциональных модулей.

- Реализовать общеразвивающие программы для внеурочной деятельности по функциональным модулям: «Искусственный интеллект», «3D-моделирование», «Компьютерная графика и дизайн», «Научные исследования по физике», «Увлекательные эксперименты по химии и биологии», «Путеводитель по миру».

- Внедрить в образовательный процесс современные цифровые технологии обучения.

- Апробировать сценарии занятий внеурочной деятельности на разных уровнях образования.

- Организовать оргдеятельностные семинары, семинары-практикумы, методические декады и конференции, демонстрирующие инновационную практику педагогов и учеников.

- Обеспечить проведение мониторинга по всем направлениям деятельности.

- Обеспечить совершенствование материально - технической базы школы.

- Организовать деятельность обучающихся по разработке и реализации детско-взрослых прорывных проектов.

- Организовать участие обучающихся и педагогов в научно - практических конференциях, конкурсах, выставках, олимпиадах, соревнованиях по всем направлениям функциональных модулей центра.

III этап. Завершающий (февраль 2021- март 2021 г.)

Основное его назначение - организовать оценку эффективности проекта.

На данном этапе предстоит:

- Провести системный анализ результатов и эффектов создания образовательной модели «стем-образования» и подготовить аналитический отчет.

- Осуществить экспертизу итоговых продуктов и подготовить их тиражирование.

- Презентовать итоговые продукты.

- Распространить опыт работы «Эксплораториум школы - площадка для подготовки будущих инженерных кадров» среди образовательных организаций Медногорска.

- Определить приоритеты дальнейшего развития проекта.

1.9 Смета проекта

Статьи сметы	Запрашиваемые средства(руб.)	Количество	Общие расходы по проекту (руб.)
Оборудование			
Ноутбук	35 000	6	210 000
Ноутбук для 3D	77 000	2	154000
Телевизор ЖК Диагональ 43 дюйма	15 000	1	15000
Лаборатория цифровая по физике базовый уровень	30000	1	31000
Лаборатория цифровая по химии базовый уровень	38000	1	38000
Микроскоп с цифровой камерой в комплекте	12000	1	15000
3D Принтер Anycubic	28000	1	28000
Интерактивный глобус	7000	1	9000
Итого			500000

11. Заключение

Реализация проекта «STEM образование – образование для будущего» даст значительный импульс индивидуальному развитию школьников в области естественнонаучных предметов, формирующих целостную картину мира, обеспечит повышение числа обучающихся, поступающих на специальности естественнонаучного профиля.

Технологии интегративно - модульного метапредметного образования на основе совместной и индивидуальной, практической деятельности под руководством педагогов разовьет и обогатит

личность школьника, нацелит на достижение высоких индивидуальных и коллективных результатов в процессе практической деятельности с максимальной степенью личной эффективности.

Сформированный по типу комбинированной лаборатории экспериментариум значительно расширит возможности реализации индивидуальных образовательных запросов в области естественных наук. Природную потребность личности в практической деятельности и узнавании нового удовлетворит естественнонаучная парадигма освоения мира с использованием математического аппарата и современных цифровых технологий. Освоение педагогами принципов совместного и согласованного проектирования рабочих программ по естествознанию и предметам естественного цикла позволит создать единую ветвь естественнонаучного направления.

Проект охватывает учащихся и педагогов школы и каждый из них сможет самореализоваться в нем.

Обучающиеся приобретут навыки комплексной экспериментальной работы и исследовательской деятельности по предметам естественнонаучной направленности, возможность деятельностного освоения содержания, практической и профильной подготовки к поступлению в вуз по профилю обучения.

Педагоги получают возможность повысить качество создания и использования новых образовательных технологий, активных методов обучения.

Образовательное учреждение получит возможность расширения сетевого взаимодействия за счёт сотрудничества с профильными образовательными организациями высшего образования, использования краудсорсинга как технологии социального взаимодействия заинтересованных сторон в рамках инновационного проекта.

Учредитель и социальные партнеры школы получают возможность дополнительного стимулирования активности образовательных организаций к участию в конкурсах, конференциях и других мероприятиях естественнонаучной направленности.

Выполнение проекта рассчитано на 8 месяцев 2020-2021 учебного года. Стоимость составляет 500 тыс. рублей. По истечении данного срока планируется продолжить работу по использованию его результатов в учебной деятельности для обучения высококвалифицированных выпускников.

Глоссарий проекта

Индивидуальный образовательный маршрут – это персональный путь реализации личностного потенциала участника образовательного процесса.

Коммуникативная компетентность — это владение сложными коммуникативными навыками и умениями, формирование адекватных умений в новых социальных структурах, знание культурных норм и ограничений в общении, знание обычаев, традиций, этикета в сфере общения, соблюдение приличий, воспитанность, ориентация в коммуникативных средствах, присущих национальному, сословному менталитету и выражающихся в рамках данной профессии.

Краудсорсинг - (англ. crowdsourcing, crowd — «толпа» и sourcing — «использование ресурсов») — передача некоторых производственных функций неопределённому кругу лиц, решение общественно значимых задач силами добровольцев, часто координирующих при этом свою деятельность с помощью информационных технологий.

Образовательная среда - совокупность факторов, формируемая укладом жизнедеятельности школы: материальные ресурсы школы, организация учебного процесса, питания, медицинской помощи,

психологический климат деятельности по овладению знаниями, умениями, навыками, компетенциями, приобретению опыта деятельности, развитию способностей.

Образовательные организации – это организации, осуществляющие образовательную деятельность - юридические лица, которым настоящим Федеральным законом предоставлено право осуществлять образовательную деятельность в качестве основного или дополнительного вида деятельности на основании лицензии.

Профессиональное развитие – это способность профессионала к обнаружению собственных границ и разработка средств (методов, приемов и т.д.), позволяющих преодолевать эти границы и достигать других границ.

STEM образование – Полноценное планомерное обучение, включающее в себя изучение естественных наук совокупно с инженерией, технологией и математикой.

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) - нормативный правовой акт, устанавливающий обязательные требования к образованию определенного уровня.

Эксплораториум (предложенный термин) – комплексная школьная лаборатория с оборудованием для предметов естественнонаучного цикла.

Источники информации

1. Алексеева И.Ю. Информационная компетентность, естественный интеллект и НБИКС-революция/И.Ю. Алексеева// Информационное общество. – 2012. – № 5. – С. 9-15.
 2. Аршинов В.И. «Сетевой путь» современной нано-техно-научной практики / В.И. Аршинов // Постклассические практики и социокультурные трансформации. Материалы IV междисциплинарного семинара – М: МАКС Пресс – 2009. – С.60-72.
 3. Аршинов В.И. Социокультурные проблемы конвергирующих технологий (NBIC-процесс) / В.И. Аршинов, Я.И. Свирский // Totallogy-XXI. Постнекласичні дослідження. Збірник наукових праць. – 2010. – № 24. – С. 58-75.
 4. Атлас новых профессий [Электронный ресурс] – URL: <http://atlasru/> (дата обращения: 27.04.2017).
 5. Баксанский О.Е. Мирозрение будущего: конвергенция как фундаментальный принцип. /О.Е. Баксанский // Педагогика и просвещение. – 2014. – № 3. – С.50-65. DOI: 10.7256/2306-434X.2014.3.1352.
 6. Величковский, Б.М. Междисциплинарные исследования сознания: от homo economicus к homocognitivus/Б.М. Величковский // Форсайт. –2007. – Т. 1, – № 4. – С. 32-35.
 7. Гуревич П. С. Логика биоса и мозг машины /П.С.Гуревич // Философия и культура –2008. –№8. С. 29-44.
 8. Ковальчук, М.В., Нарайкин, О.С., Яцишина, Е.Б. Конвергенция наук и технологий – новый этап научно-технического развития / М.В. Ковальчук, О.С. Нарайкин, Е.Б. Яцишина// Вопросы философии. – 2013. – № 3. – С.3–11.
- Список литературы
9. Черникова, И.В. О влиянии информационных технологий на образовательные стратегии и сознание / И.В. Черникова, Е.В. Середкина // Язык и культура. – 2012. – № 4. – С. 128-138.
 10. <http://edu-biz.org/2017/09/29/prezidentskij-grant/>

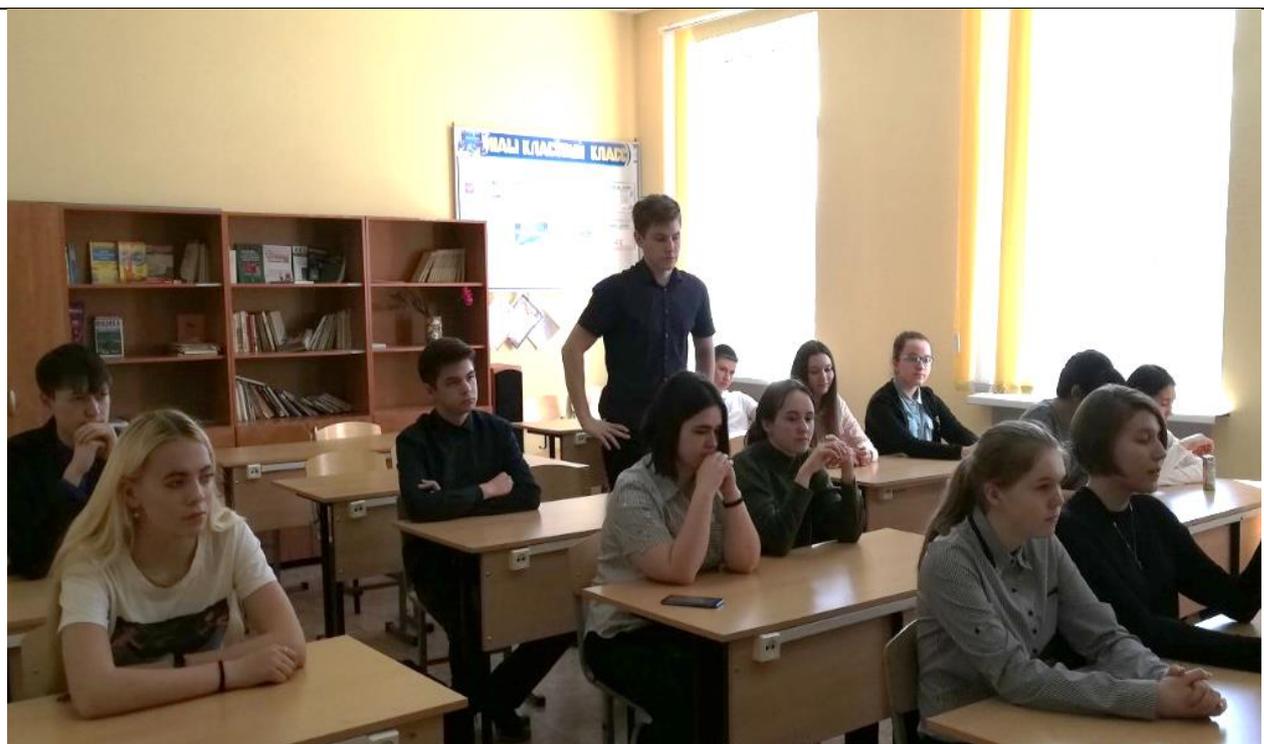
11. <https://1progs.ru/abviewer/>
12. <https://1progs.ru/sketchup-pro-klyuch-i-crack-2/>
13. <https://1progs.ru/sketchup-pro-klyuch-i-crack-2/>
14. <https://anrotech.ru/blog/что-такое-stem-obrazovanie/>
15. <https://anrotech.ru/blog/stem-obrazovanie-v-rossii/>
16. <https://anrotech.ru/blog/stem-tehnologii-dlya-nachalnoj-shkoly/>
17. <https://habr.com/ru/post/326532/>
18. <https://praktikum.yandex.ru/web/>
19. https://ramugim.edumsko.ru/about/e_gimn
20. https://ramugim.edumsko.ru/about/e_gimn
21. <https://research-journal.org/pedagogy/konvergentnyj-podxod-v-shkolnom-obrazovanii-novye-vozmozhnosti-dlya-budushhego/>
22. <https://soft.mydiv.net/win/download-Metasequoia.html>
23. [https://www.dns-shop.ru/catalog/17a8932c16404e77/sistemnye-bloki/?order=1&groupBy=none&stock=2&f\[6cx\]=298dhttps://www.citilink.ru/catalog/computers_and_notebooks/computers/1096894/](https://www.dns-shop.ru/catalog/17a8932c16404e77/sistemnye-bloki/?order=1&groupBy=none&stock=2&f[6cx]=298dhttps://www.citilink.ru/catalog/computers_and_notebooks/computers/1096894/)
24. <https://www.e-katalog.ru/DELL-5580-9231.htm>



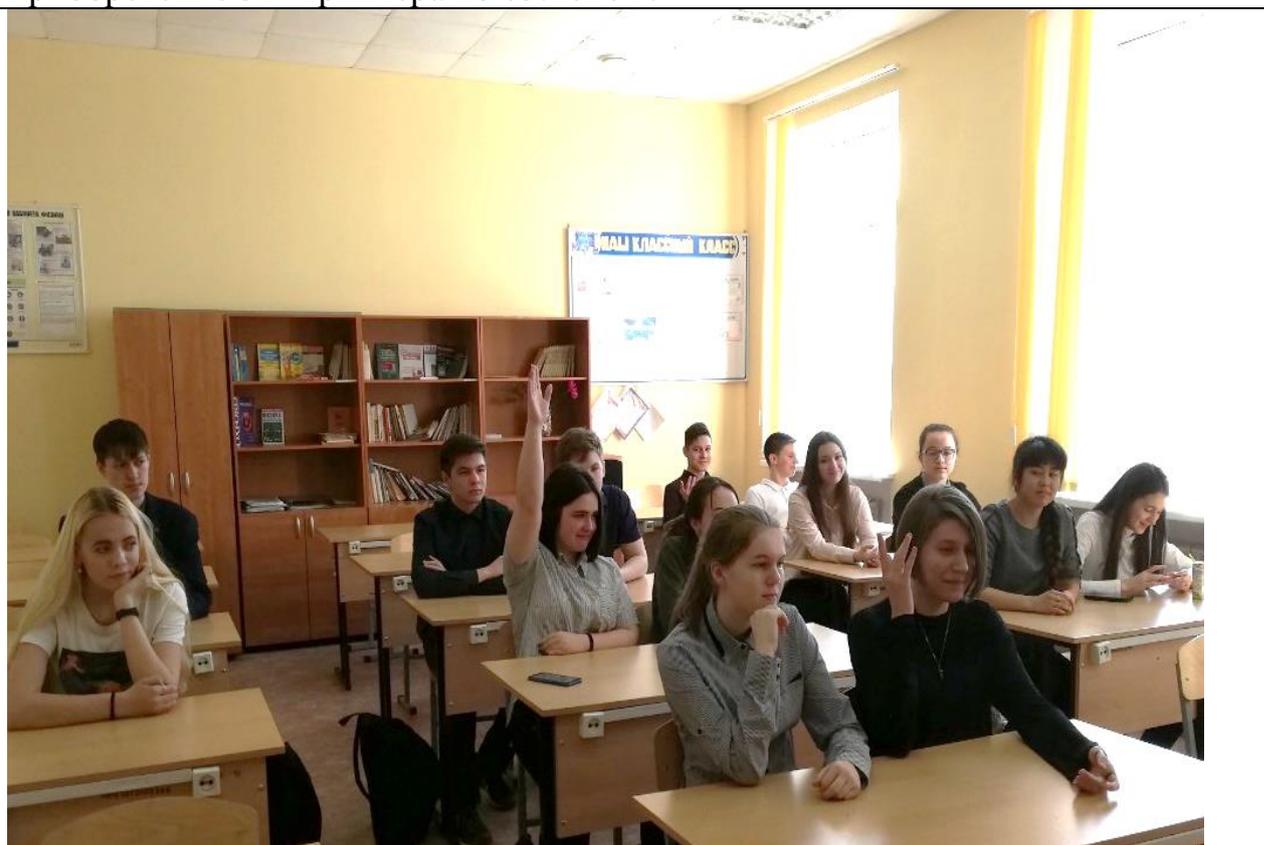
Выступление лидера Школьного совета Иващенко Светланы при проведении 2 собрания старшеклассников по теме «Школьный бюджет» 18 03. 2020 г.



Выступление Мухамадеевой Виктории с предложением об улучшения лабораторного оборудования для кабинета химии и биологии 18 03. 2020 г.



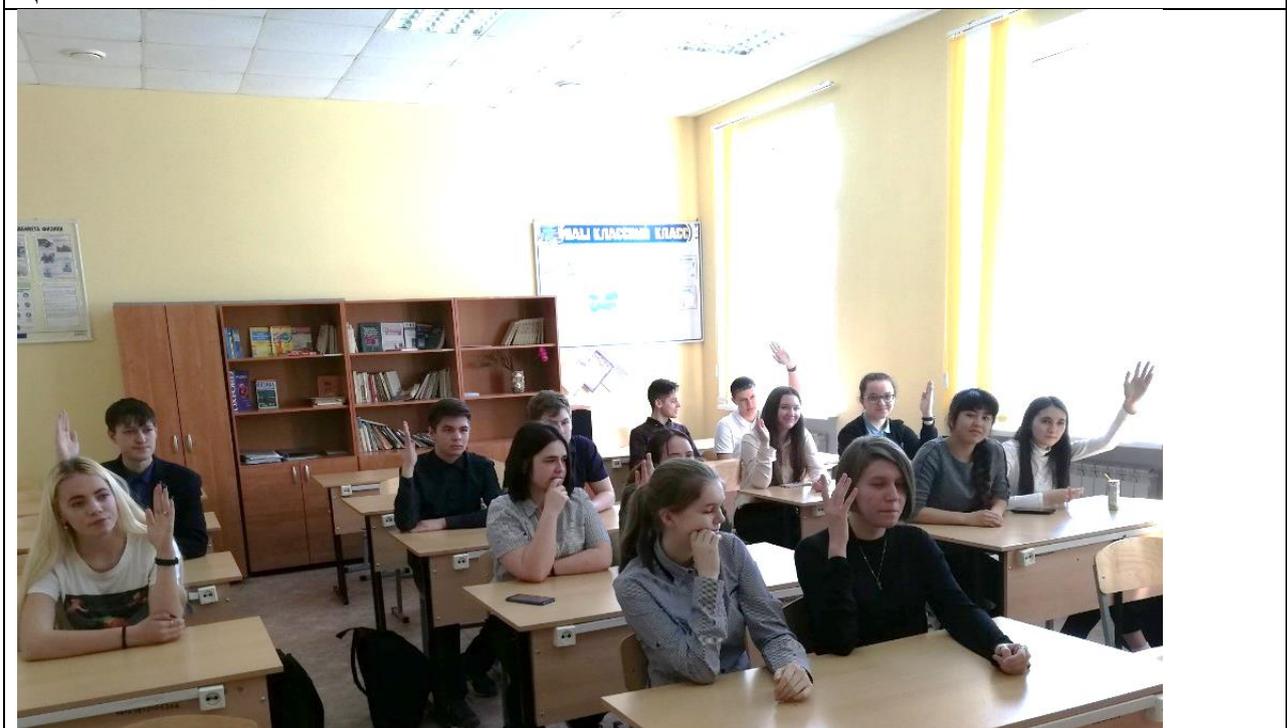
Выступление Иванова Всеволода с предложением предусмотреть оборудование для физических опытов, изучение 3D-моделирования и приобретение 3D-принтера 18.03.2020 г.



Голосование за проект предложенный Козиковым Кириллом – «Благоустройство школьной спортивной площадки для проведения уроков физкультуры за вторым учебным корпусом школы» 18.03.2020 г.



Предложение Иващенко Светланы и Расуловой Марины проекта «Создание лабораторного комплекса для преподавания предметов естественно-научного цикла» 18 03. 2020 г.



Голосование за проект предложенный Иващенко Светланой и Расуловой Мариной -«Создание лабораторного комплекса для преподавания предметов естественно-научного цикла» 18 03. 2020 г.



Выдвижение родителями предложений по проекту «Школьный бюджет»



Обсуждение родительским комитетом проекта «Школьный бюджет»

Приложение 2.

История научного общества учащихся

Организация научного общества учащихся (НОУ) предусматривала вовлечение способных школьников в научно – исследовательскую деятельность, создание условий для поддержки одаренных детей, совершенствование работы по профессиональному определению и профессиональной ориентации учащихся. Первоначально членами НОУ было подготовлено восемь исследовательских работ, которые были заслушаны 12 апреля 2007 г. на школьной I научно-практической конференции **"Горизонты науки и образования в профильном обучении старшекласников"**. На конференции были представлены не только работы учащихся старших классов, но и начальной школы самой разнообразной тематики. Все работы получили высокую оценку школьного жюри и были рекомендованы для выступления на I городской научно-практической **конференции «Восхождение»** 16 апреля 2007г. Состоявшаяся I школьная научно-практическая конференция "Горизонты науки и образования" и городская конференция «Восхождение», показала, что в школе имеется большие потенциальные возможности для развития и совершенствования системы работы с учащимися, склонными к занятиям научно-исследовательской деятельностью.

В 2008 г. 7 членов ШНО приняли участие в очном этапе Всероссийской конференции исследовательских работ **«Юность. Наука. Культура.»** Пять работ заняли достойные призовые места.



С этого момента времени и идет отсчет продуктивной научно-исследовательской деятельности учащихся СОШ №7. В последующие года ширится список участия членов ШНО в конкурсах разного уровня. Была и городская студенческая научно-практическая конференция ФГОУ СПО «Медногорский индустриальный колледж». Где было представлено от НОУ 5 работ и все работы стали победителями и призерами. Был региональная XI открытая научно-практическая конференция «Науке – старт молодых». На этом конференции представлены 3 работы, а итог – 1 первое место и 2 диплома 2 степени.

Научное общество - это кузница знаний и мастерская дум, где нас окружают красота, игра, фантазия, творчество. Уже несколько лет в нашей школе является центром учебно-воспитательного процесса.

Сегодня в его состав входят одаренные, талантливые и пытливые ребята с 1 по 11 класс. Нашей школе есть, чем гордиться: растет число ребят, участвующих в научно-практических конференциях различного уровня, в интеллектуальных городских конкурсах, олимпиадах. Отрадно, что эти участия являются результативными: мы имеем победителей и призеров таких мероприятий. Научное Общество Учащихся «Эрудит» - это содружество детей и взрослых, учеников и учителей. Это радость совместного творческого созидания.

И кто еще знает, может будущий лауреат Нобелевской премии растет именно в нашей школе! В конце приложения находятся дипломы и фотографии членов НОУ при участии на конференциях.

Структура НОУ.

**Попасть в наше общество очень не просто,
Ведь НОУ, друзья, это очень серьезно!
В НОУ попасть может только ребенок,
Который к знаниям стремится с пеленок.**



В законе РФ "Об образовании" указывается на необходимость развития творческих возможностей одаренных детей, которые в дальнейшем станут носителями ведущих идей общественного прогресса.

Главная задача школы состоит в создании условий для разностороннего развития творческого потенциала учащихся. Отсюда вытекает **главная цель НОУ**: создание условий для развития творческой личности, ее самоопределения и саморазвития.

НОУ руководствуется в своей деятельности законодательством РФ, Конвенцией о правах ребенка, осуществляет свою деятельность в соответствии с частью 1 Гражданского кодекса РФ «Об общественных объединениях», Законом РФ «Об образовании», Уставом школы и Положением НОУ

Работа направлена на решение следующих задач:

-Выявление наиболее успешных учеников в разных предметных областях, развитие их творческих способностей.

-Активное включение учащихся в процесс самообразования и саморазвития.

-Совершенствование умений и навыков самостоятельной работы учащихся, повышение уровня знаний и эрудиции в интересующих областях науки.

-Организация учебно-исследовательской деятельности для усовершенствования процесса обучения и профориентации.

Деятельность членов научного общества организована по нескольким направлениям:

1. **Включение в научно-исследовательскую деятельность** способных учащихся в соответствии с их научными интересами. С учащимися всех классов и учителями средней и старшей школы проводились общие и индивидуальные беседы, тестирование, в ходе которых выявлялись индивидуальные способности детей, желающих заниматься научной и проектной деятельностью. В определении вида работы обязательно учитывались интересы каждого ученика.

2. **Обучение школьников работе с различными источниками информации**, созданию компьютерных презентаций результатов научной и проектной работы. Проводились специальные занятия, на которых ученики обучались основным правилам работы с различными источниками информации, в том числе поиску нужной информации в сети Интернет,

способам ее обработки, систематизации. Отдельное внимание уделялось обучению созданию компьютерной презентации научных работ и проектов.

3. **Организация групповых и индивидуальных консультаций** по созданию исследовательских работ, учебных и социально значимых проектов. Были организованы и проведены групповые консультации по изучению алгоритма работы над научной темой, требований к оформлению работы и ее защите. Каждый ученик, занимающийся научной деятельностью, получал необходимые ему консультации по индивидуальному запросу от учителей-предметников, руководителя школьного НОУ.

4. **Подготовка, организация и проведение научно-практических конференций**, олимпиад, участие в предметных неделях, окружных образовательных событиях. Учащиеся-члены НОУ приняли активное участие в проведении предметных олимпиад в школе, в городе, во Всероссийских дистанционных олимпиадах, предметных неделях по всем учебным дисциплинам.

Общая занятость учащихся в научном обществе учащихся - 37 чел.

Ежегодным итогом работы НОУ является традиционная школьная научно-практическая конференция учащихся по направлениям: гуманитарное, естественнонаучное.

Члены НОУ активно принимают участие в городских, областных, всероссийских, международных конференциях, играх и конкурсах.

Совет школьного НОУ

Новикова Виктория Геннадьевна – руководитель ШНОУ «Эрудит».

Президент ШНОУ — Загоруйко Константин, 11 класс.

Вице-президент — Кирдань Вячеслав, 10 класс.

Президент клуба «Солнышко» – Палагина Ирина, 8 А класс.

Редактор СМИ- Иващенко Светлана, 11 класс.

Ответственный за страницу НОУ школьного сайта – Гуськова Татьяна, 10 класс.

Координаторы секций:

Худайгулов Денис, 10 класс – координатор лингвистической секции;

Иванов Всеволод, 10 класс – координатор секции гуманитарных наук;

Степанов Виталий, 11 класс – координатор естественнонаучной секции;

Расулова Карина, 10 класс – координатор секции начальные класс.

Структура и организация работы школьного научного общества.

1. **Высший орган** - школьное общее собрание членов общества;
2. Руководитель общества – учитель;
3. Президент НОУ – ученик;
4. Вице- президенты: ученик.

Руководящие органы: Ученый совет и Совет учащихся

- Ученый совет (в составе: президент, 1 вице-президент)
- Совет учащихся (вице-президент-ученик, координаторы секций - ученики).

Основными структурными подразделениями школьного научного общества являются

секции по предметам на трёх ступенях обучения:

- I ступень – 1-4 классы;
- II ступень – 5 -8 классы;
- III ступень – 9-11 классы.

Во главе каждой секции стоит руководитель (учитель) и координатор (ученик) – член Совета учащихся.

Руководители Секций планируют и организуют работу предметных секций, анализируют полученные результаты, представляют их в Ученый совет.

Ученый совет осуществляет общую координацию деятельности НОУ, обсуждает основные результаты и рекомендует материалы к конференции. Руководит работой Ученого совета Президент. Решение текущих вопросов возлагается на вице-президентов. В приложении №2 находится положение о секциях по предметам, права членов школьного научного общества, обязанности членов школьного научного общества, режим работы школьного научного общества, положение о научно- исследовательской деятельности учащихся.

Положение о Секциях по предметам

Секции по предметам являются структурными подразделениями научного общества учащихся. Секции ставят задачу приобщения учащихся 1-

11 классов к основам науки с целью расширения их кругозор и помощи им в выборе будущей профессии.

В Секции принимаются все желающие из числа учащихся 1-11 классов. Запись в секции производится на организационном собрании в первой декаде сентября. Членами Секций считаются все, кто регулярно посещает заседания секций и принимает в них активное участие. Внутри Секции делятся по ступеням обучения:

- I ступень – для учащихся 1-4 классов;
- II ступень – для учащихся 5 -8 классов;
- III ступень – для учащихся 9-11 классов.

Заседания Секций проводятся два раза в месяц.

Члены Секций обязаны:

- подчиняться требованиям преподавателей;
- аккуратно посещать занятия;
- иметь хорошую успеваемость в школе;
- сообщать родителям о времени занятий в Секциях.

Учащиеся имеют право:

- посещать заседания
- вести научную работу;
- участвовать в олимпиадах

Принципы школьного научного общества

Деятельность общества основывается на следующих принципах:

- интегральности – объединение и взаимовлияние учебной и исследовательской деятельности учащихся;
- непрерывности;
- межпредметного многопрофильного обучения;
- сотрудничества учащихся и педагогов;
- демократичности отношений;
- гласности;
- добровольности;
- индивидуализации в процессе исследовательской и инновационной деятельности;
- единства управления и самоуправления;
- корректного контроля и своевременной помощи.

Членство в школьном научном обществе

Членами школьного научного общества могут быть:

- учащиеся, изъявившие желание работать в объединении, проявляющие интерес к творчеству, расширению кругозора, желающие

определить и развивать свои способности, самоопределиться и самоутвердиться;

-учителя, руководители факультативов, кружков, секций, занимающиеся научно-методической деятельностью.

Руководство школьным научным обществом

Высшим органом НОУ является школьное общее собрание всех членов общества, которое проводится один раз в год для подведения итогов за отчетный период, определения задач на новый учебный год, утверждения планов, выборов Ученого совета и председателя Совета учащихся, принятия документов и решений, определяющих деятельность НОУ.

В период между собраниями между собраниями работой общества руководит Ученый совет, избираемый общим собранием открытым голосованием сроком на один год. Председателем Ученого совета является Президент. В случае отсутствия президента его функции выполняет вице-президент. Заседание Совета проводится не реже 1 раза в 2 месяца.

Во главе каждой секции стоит руководитель (учитель) и координатор (учащийся). Руководители секций входят в состав Ученого совета, координаторы – Совета учащихся.

Права членов школьного научного общества

- Члены общества обладают следующими правами:
- Принимать участие в работе секций, во всех мероприятиях, проводимых НОУ.
- Знакомиться с работой других секций и переходить из одной секции в другую.
- Выбрать тему в соответствии со своими интересами.
- Вносить свои предложения по улучшению работы НОУ и его подразделений.
- Представлять свои работы для участия в конкурсах исследовательских проектов на конференциях разных направлений и разных уровней.
- Использовать для выполнения исследования материально-техническую и информационно-справочную базу образовательного учреждения, а также библиотечными фондами через Интернет.

- Быть избранным в Совет учащихся, Ученый совет.
- Свободно использовать собственные результаты исследовательской деятельности в соответствии с авторским правом.
- Получать регулярную методическую и организационную помощь от руководителей и научных консультантов исследовательской работы;
- Представлять результаты выполнения ученической исследовательской работы для получения зачета или оценки по соответствующему предмету, а также представлять к защите исследовательскую работу на итоговой аттестации в выпускных классах.
- За активную работу в НОУ и достигнутые творческие успехи члены общества могут быть представлены к награждению почетными грамотами, дипломами НОУ. Лучшие достижения творческих групп и отдельных членов НОУ могут быть рекомендованы для экспонирования на выставках, а также для опубликования.

Обязанности членов школьного научного общества

- Проводить и вести научно-исследовательскую работу по избранной теме под руководством научного руководителя.
- Стремиться овладеть знаниями, навыками научно-исследовательской деятельности и повышать свой научный уровень.
- Регулярно посещать заседания НОУ.
- Выступать с докладами, сообщениями на заседаниях НОУ.
- Добровольно выполнять поручения руководителей секций НОУ.
- Бережно относиться к оборудованию кабинетов и лабораторий, на базе которых созданы и работают секции НОУ.
- Участвовать в научных секциях, конкурсах, конференциях, экспедициях, походах.
- Отчитываться о проделанной работе.

Режим работы школьного научного общества

Режим работы НОУ предполагает:

- индивидуальную и коллективную работу в секциях;
- консультативные часы и дни (по графику);

- семинары (по графику);
- научные сессии в течение учебного года;
- ученические научно-практические конференции;
- выпуск газеты или журнала, посвященных НОУ и научным трудам;
- участие в конкурсах и конференциях разных направлений и разных уровней.

Положение о научно- исследовательской деятельности учащихся

Общие положения

Научно-исследовательская деятельность учащихся - процесс совместной деятельности учащегося и педагога по выявлению сущности изучаемых явлений и процессов, по открытию, фиксации, систематизации субъективно и объективно новых знаний, поиску закономерностей, описанию, объяснению, проектированию.

Целью научно-исследовательской деятельности является создание условий для развития творческой личности, ее самоопределения и самореализации.

Для реализации поставленной цели решаются следующие **задачи**:

- формирование интересов, склонностей учащихся к научно-исследовательской деятельности, умения и навыки проведения исследований;
- развитие интереса к познанию мира, сущности процессов и явлений (науки, техники, искусства, природы, общества т д.);
- развитие умения самостоятельно, творчески мыслить и использовать их на практике;
- способствование мотивированному выбору профессии, профессиональной и социальной адаптации.

Организация научно-исследовательской работы учащихся

Научными руководителями учащихся являются учителя, педагоги дополнительного образования или иные работники.

Направление и содержание научно- исследовательской работы определяется учащимся совместно с научным руководителем. При выборе темы можно учитывать приоритетные направления стратегии развития школы и индивидуальные интересы учащегося и педагога.

Тема утверждается научным руководителем. Научный руководитель консультирует учащегося по вопросам планирования, методики, оформления и представления результатов исследования.

Формами отчетности научно- исследовательской работы учащихся являются реферативные сообщения, доклады, статьи, стендовые отчеты, компьютерные программы, видеоматериалы, приборы, макеты и др.

Лучшие работы учащихся (по решению научного общества учащихся школы) могут быть поощрены дипломами, ценными подарками, рекомендованы к представлению на конференции, симпозиумы, территориального, регионального уровня, могут быть направлены на конкурсы, олимпиады и т.д.

Виды научно- исследовательской деятельности учащихся

Основными видами научно-исследовательской деятельности учащихся являются:

проблемно-реферативный: аналитическое сопоставление данных различных литературных источников с целью освещения проблемы и проектирования вариантов ее решения;

аналитико-систематизирующий: наблюдение, фиксация, анализ, синтез, систематизация количественных и качественных показателей изучаемых процессов и явлений;

диагностико-прогностический: изучение, отслеживание, объяснение и прогнозирование качественных и количественных изменений изучаемых систем, явлений, процессов, как вероятных суждений о их состояний в будущем; обычно осуществляются научно-технические, экономические, политические и социальные прогнозы (в том числе в сфере образования);

изобретательно - рационализаторский: усовершенствование имеющихся, проектирование и создание новых устройств, механизмов, приборов;

экспериментально-исследовательский: проверка предположения о подтверждении или опровержении результата;

проектно-поисковый: поиск, разработка и защита проекта - особая форма нового, где целевой установкой являются способы деятельности, а не накопление и анализ фактических знаний.

Внеклассная работа в школе, как одно из направлений развития НОУ

Для создания условий для гармоничного развития личности, расширение знаний и развитие индивидуальных способностей и интересов в определенной деятельности в школе ведутся кружки и курсы:

1. Кружок «Решение задач повышенного уровня сложности». Кружок позволяет углубить и расширить знания и умения по физике и получить качественные результаты на ЕГЭ.
2. Кружок «Подготовка к ГИА по информатике». Кружок позволяет школьникам систематизировать, расширить и укрепить знания, научиться выполнять разноуровневые задания базовой и повышенной сложности, способствует выработке и закреплению навыков работы.
3. Кружок «Школьный сайт». В Кружке ребята обучаются различным приемам построения сайтов, сетевому общению, кибербезопасности, сохранности персональных данных.

Курсы:

1. «Индивидуальный проект» - целью которого является формирование проектной компетентности обучающихся, осваивающих основную образовательную программу среднего общего образования.
2. «Курс: Родной русский язык». Целью данного курса является углубленное изучение родного языка на основе освоения дополнительного материала и переработки его в проекты.
3. «Курс: Родная литература». Содержание данного курса направлено на углубленное изучение родной литературы на основе дополнительного материала и создания исследовательских работ.

Проводится следующая внеклассная работа:

1. Ежегодных декад физики, на которых учащиеся могут проявить себя в различных викторинах, конкурсах: «КВН», «Занимательные опыты», «Умники и умницы», «Кто хочет стать миллионером» и др. Кроме этого в подготовке и проведении различных праздников «День космонавтики», «День радио», юбилеи учёных-физиков и т.д.

2. Каждый февраль в школе проводится Неделя русского языка и литературы. Также ребята с большим удовольствием принимают участие в школьных конкурсах чтецов прозаических и поэтических произведений, конкурсах сочинений. Неоднократно в СОШ №7 проходили «Брейн-ринги», викторины, мероприятия, связанные с юбилеями известных поэтов и писателей. Проводятся и мини-конференции, где ученики защищают литературные проекты. Регулярно оформляется стенд с фотографиями, отражающими интересные моменты таких мероприятий.

Успехи НОУ «Эрудит»

В нашем городе последние три года ООО «Медногорский медно-серный комбинат» проводит заводской (муниципальный) этап научно-технического конкурса «Инженериада УГМК».

Конкурс проводится в целях выявления и поддержки учащихся и студентов образовательных учреждений г. Медногорска, проявляющих способности к инженерной деятельности.

Основными задачами Конкурса являются:

- выявление у учащихся и студентов способностей в области технического творчества и инженерной деятельности;
- формирование среды, обеспечивающей развитие у учащихся и студентов инженерного мышления;
- формирование условий для развития интереса у подрастающего поколения к области металлургии, энергетики, автоматизации, механики и других сфер деятельности Уральской горно-металлургической компании.

Конкурсная работа направлена на достижение практически значимого результата. Конкретные проблемы, задачи и поиск решений определяются ООО «ММСК» и образовательными организациями совместно.

На протяжении всех трех лет ученики НОУ школы принимают активное участие в этом конкурсе и занимают призовые места не только на муниципальном этапе, но и на Всероссийском этапе «Инженериада УГМК».

В 2017-2018 г. от НОУ школы были представлены 4 работы: «Взаимосвязь процесса электролиза водного раствора меди с восстановительной активностью металлов», «Сделаем наш город красивым и уютным» (в рамках социального проекта), «Виртуальная экскурсия по Медногорскому медно-серному комбинату». **2017-2018 г.**

Работа «Взаимосвязь процесса электролиза водного раствора меди с восстановительной активностью металлов» **выполнялась** в лаборатории «Электролиза» комбината. При выполнении работы учащимися 9 класса, был изучен теоретический материал процесса электролиза меди. В целях профориентации учащихся в лаборатории электролиза ООО «ММСК» под руководством инженера-наставника Шидловской Ирины Петровны, начальника отдела У КП, проведена лабораторная работа «Измерение массовой доли меди в меди черновой электрогравиметрическим методом».

В ходе работы создан комплекс лабораторных работ, который в дальнейшем используется в 10 классе при изучении темы «Электролиз». Данное исследование позволило познакомиться с применением процесса электролиза на производстве ООО «ММСК», получить представление о лабораторных исследованиях на производстве. На заводском этапе научно-технического конкурса «Инженериада УГМК» работа заняла 2 место по городу.

В рамках социального проекта ученица 9 класса Замятина Юлия создала работу «Сделаем наш город красивым и уютным». Целью этой работы стало планирование детской площадки перед домом №3 на переулке Советском. К проекту был разработан макет будущей площадки. Жюри высоко оценили работу и присвоили ей 2 место.

Кузьмин Сергей представил работу «Виртуальная экскурсия по Медногорскому медно-серному комбинату». Данный проект – попытка создания информационно-образовательной среды на предметном уровне. Он решает задачу территориального знакомства аудитории с комбинатом. Ценность проекта состоит в реальности использования продукта на практике и его способности решить проблему освещения деятельности комбината для широких масс населения. Виртуальная экскурсия доступна не только школьникам, учителям в рамках профориентационной работы, для проведения внеклассных дел, для подготовки публикаций в СМИ, но и многочисленным посетителям сайта комбината, одной из страниц которого является данная экскурсия. Главная цель проекта – это осуществление познавательной функции и популяризации производства при условии создания доступной для всех интересующихся виртуальной экскурсией, осуществление возможности формирования системы взаимодействия комбината-школы-социума, что способствует поддержанию интереса к деятельности градообразующего предприятия. Работа Кузьмина Сергея «Виртуальная экскурсия по Медногорскому медно-серному комбинату» заняла 1 место и была представлена на очной конференции «Инженериада» УГМК в г. Пышма. Результатом очной защиты проекта на первом Конкурсе юных инженерных талантов «Инженериада УГМК» стало получение Сергеем диплома победителя и дополнительных 3 баллов к результатам ЕГЭ, учитываемых при поступлении в ТУ УГМК.

В 2018-2019 г. от НОУ школы было представлено 2 работы: «Технология Ausmelt как перспективное направление развития ООО «ММСК» и "Пылеподавление на рабочих местах участка брикетирования медеплавильного цеха". Тему работы «Технология Ausmelt как перспективное направление развития ООО «ММСК» ребята выбрали потому, что в городе основным предприятием является Медносерный Комбинат. В результате выполнения работы были показаны эффективные возможности производства ООО «Медногорский медно-серный комбинат» с применением перспективной технологии получения меди. На заводском этапе научно-технического конкурса «Инженериада УГМК» работа заняла 1 место по городу. В работе "Пылеподавление на рабочих местах участка брикетирования медеплавильного цеха" изучена структура ММСК, изучена работа участка брикетирования медеплавильного цеха ММСК, рассмотрены виды пылеподавления в металлургическом производстве, а также изучены технологические, экономические характеристики установок пылеподавления, сравнены и выбрана наиболее перспективная для использования на

комбинате. Существенным элементом новизны предлагаемого решения является создание условий для диспергирования капель воды из газообразной водяной завесы.

2019-2020 г.

В этом году учащиеся продолжили свое самообразование в нескольких направлениях изучения производства медносерного комбината. 16 человек от НОУ приняли участие в 4-х работах :

1. «Снижение доли топлива в составе шихты за счет применения дутья, обогащенного кислородом на шахтных печах ООО «ММСК». Выполнили: Загоруйко К. 11 кл., Степанов В. 11 кл, Козиков К. 10кл, Попов Константин 9 «а» кл., Малицкий М. 8 «б» класс;
2. «Жёсткость воды в системе оборотного водоснабжения» Выполнили: Мухамадеева В. 10 кл., Трубачёва Е. 10 кл., Губанова Е. 9 «а» класс;
3. «Экономия электроэнергии, потребляемой на общецеховые нужды ЦСК ММСК». Выполнили: Блещенко В. 10 кл., Гуськова Т. 10 кл., Хадыкина Е. 10 кл., Палагина И.класс.
4. «Определение остаточного срока эксплуатации подшипников качения роторных вакуумных насосов методов вибродиагностики». Выполнили: Худайгулов Д.,Иванов В., Расулова К.

Начало работы «Снижение доли топлива в составе шихты за счет применения дутья, обогащенного кислородом на шахтных печах ООО «ММСК», было положено экскурсией в медеплавильный цех, которую провел инженер-технолог Кириченко Александр Николаевич. Он доступно рассказал о технологии получения черновой меди, работе шахтных печей и конвертеров, о способе и роли дутья.

Много ценной информации о работе шахтной печи школьники получили при беседе с металлургом комбината Рыбниковым Сергеем Владимировичем на встрече в школе.

В ходе работы была изучена программа 3D-моделирования Тинкеркад, в рамках которой создана 3D-модель шахтной печи.

С помощью 3D принтера Anycubic эта модель распечатана. Ребятам было интересно самим разобраться, где у печи расположены кессоны, фурмы, что происходит при подаче дутья. В ходе работы был сделан акцент на улучшении экологии производства и обеспечения высокой комплексности использования сырья от внедрения проекта.

Изучение работы «Жёсткость воды в системе оборотного водоснабжения» началось с изучения состояния воды в природе. В работе рассматривается проблема снижения эффективности работы теплообменного оборудования в результате отложения солей жесткости. Побывав на экскурсии на участке производства технологического кислорода, ученики узнали, как работает система реагентной обработки воды. Наблюдали, как лаборанты делают анализ воды на жесткость, проанализировали влияние жесткости на производственный процесс. Предложили способы устранения

жёсткости воды, стабилизация жёсткости на химическом производстве. Совместно с инженером наставником был разработан макет установки реагентной обработки воды.

В работе «Экономия электроэнергии, потребляемой на общецеховые нужды ЦСК ММСК» была показана необходимость повышения эффективности деятельности ММСК на основе энергосбережения. Цель проекта - рассмотреть электропотребление цеха серной кислоты Медногорского МСК и предложить на каком этапе возможно модернизировать потребление электроэнергии, потребляемой на общецеховые нужды ЦСК. Практическая значимость полученных результатов заключается в исследовании полученных данных и доказательстве эффективности их применения не только в рамках ЦСК, но и предприятия в целом.

В результате выполнения работы была достигнута цель проекта - рассмотрено электропотребление цеха серной кислоты Медногорского МСК и предложено на каком этапе возможно модернизировать потребление электроэнергии, потребляемой на общецеховые нужды ЦСК.

В работе «Определение остаточного срока эксплуатации подшипников качения роторных вакуумных насосов методов вибродиагностики» определялся остаточный срок службы и определялся дефект подшипников качения роторного вакуумного насоса на ООО «ММСК». Было доказано, что лучше использовать метод диагностики по общему уровню вибрации, так как данный метод обеспечивает наибольшую эффективность при своем внедрении, особенно если на предприятии ранее не велись какие-либо работы по вибродиагностике. Также не потребуются дополнительных затрат на обучение сотрудников и достаточно использовать недорогие виброметры.

Основная задача данного метода – диагностика оборудования исключительно для предотвращения аварий и их последствий, пусть даже дефект выявляется на поздних этапах.

Результатом участия стало 1 и 2 место в научно-техническом конкурсе. 9 человек получили высокую оценку работы. Группа учащихся, выполнявшая работу «Снижение доли топлива в составе шихты за счет применения дутья, обогащенного кислородом на шахтных печах ООО «ММСК» приглашена на очный этап участия в «Инженериаде» УГМК.

Участие членов НОУ школы в научно-техническом конкурсе «Инженериада УГМК», способствует еще в школе определиться с выбором своей профессии и стать в будущем студентами технического университета УГМК, а значит связать свою жизнь с производством меди и остаться жить в городе.

За 15 лет сотрудничества школа представляла большое количество работ учащихся, которые достойно защищали честь школы и получили высокую оценку экспертов Академии. 35 лет назад 1-я конференция

«ЮНОСТЬ, НАУКА, КУЛЬТУРА» состоялась в г. Обнинске под руководством Л.Ю. Ляшко. В марте 2020 года в наукограде Обнинска состоится юбилейная – XXXV конференция «ЮНОСТЬ, НАУКА, КУЛЬТУРА»!

В 2006 году в МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 7 г. Медногорска» было создано научное общество учащихся. С этого момента пошел отсчет нашего плодотворного сотрудничества с МАН «Интеллект будущего». Педагоги и учащиеся нашей школы являются традиционными участниками Конференции, завоеывая звания лауреатов I, II, III степеней. Этот учебный год не стал исключением.

В 2019-2020 учебном году на юбилейную конференцию приглашены 6 учащихся школы:

1. Гуськова Татьяна Васильевна с темой работы «Загадочная неньютоновская жидкость»; (руководитель Новикова В.Г.);

2. Кирдань Вячеслав Олегович с темой работы «Магнетрон: польза или вред?»; (руководитель Новикова В.Г.);

3. Хадыкина Елена Евгеньевна с темой работы «ГИА на 5! Электронный учебник средствами Constructor Electronic 1.1.3.»; (руководитель Лещенко Н.М.);

4. Мухамадеева Виктория Альбертовна и Трубачева Екатерина Анатольевна с темой работы «Жёсткость воды в системе оборотного водоснабжения» (руководитель Старикова Л.В.)

5. Худайгулов Денис Радикович с темой работы «Определение остаточного срока эксплуатации подшипников качения роторных вакуумных насосов методом вибродиагностики».;(руководитель Ахмеджанов И. М.).

За 15 лет сотрудничества школа представляла большое количество работ учащихся, которые достойно защищали честь школы и получили высокую оценку экспертов Академии. Приведем наиболее яркие успехи и достижения:



2007-2008 уч.год
Карпова Ольга

На фото (слева направо) Карпова Ольга,
Опарина Ольга Павловна, Базорова Юлия

«Демографическая ситуация как важнейший фактор развития г. Медногорска», лауреат III степени, педагог-руководитель Опарина О.П.

Базорова Юлия «Половозрастная структура населения г.Медногорска», лауреат III степени, педагог-руководитель Опарина О. П

2008-2009 уч. год:

Безбородов Вячеслав «Воспитание национального самосознания как средство реализации этнокультурной политики Оренбургской обл.», лауреат II степени, педагог-руководитель Опарина О.П.

Опарина Юлиана «Продолжительность жизни населения, как фактор регулирования демографической ситуации г. Медногорска», лауреат II степени, педагог-руководитель Опарина О.П.

Опарина Юлиана «Подружись с графическим редактором PhotoShop», , лауреат I степени, педагог-руководитель Лещенко Н.М.

2009-2010 уч. год:

Опарина Юлиана «Половозрастная структура населения и её влияние на состояние демографических процессов в Оренбургской области», лауреат I степени, педагог-руководитель Опарина О. П

Педченко Алексей «Половозрастная структура населения г.Медногорска», лауреат I степени, педагог-руководитель Опарина О. П

Жукова Анастасия «Транзитный потенциал и конкурентоспособность Суэцкого канала», лауреат III степени, педагог-руководитель Опарина О.П.

Аюпов Дим «Взгляд сквозь года (развитие компьютерной техники)», участник заочного конкурса, педагог-руководитель Лещенко Н.М

Стрельникова Алёна, Болдырев Никита «Влияние мобильных телефонов на здоровье подростка», участник заочного конкурса, педагог-руководитель Старикова Л.В.

Болдырев Никита «Подружись с графическим редактором PhotoShop», , лауреат I степени, педагог-руководитель Лещенко Н.М.

2010-2011 уч. год

Валеев Эдуард «Жидкие кристаллы в современном мире», лауреат III степени, педагог-руководитель Новикова В. Г.

Фролова Юлия «Нанотехнология в электронном мире», лауреат II степени, педагог-руководитель Новикова В. Г.

Ирина Надежда «Мыльные пузыри вчера, сегодня, завтра» лауреат II степени, педагог-руководитель Новикова В. Г.

2013-2014

Новиков Дмитрий «Плазменный ветер» лауреат I степени, педагог-руководитель Новикова В.Г.

Харитонова Яна «Моделирование и исследование свойств наночастиц» лауреат I степени, педагог-руководитель Новикова В.Г.

2018-2019 уч. год

Загоруйко Константин «Взаимосвязь процесса электролиза водного раствора меди с восстановительной активностью металлов», лауреат II степени, педагог-руководитель Новикова В.Г.

Турабаев Гариф «Пылеподавление на рабочих местах участка брикетирования медеплавильного цеха», I место заочного тура, педагог-руководитель Лещенко Н.М.

Представляем вашему вниманию фрагмент из интервью, взятого корреспондентами школьной электронной газеты «Школьные весточки» Загоруйко Константина, взятого по возвращению с очного этапа Конференции. «Конференция прошла на высоком организационном уровне. Взрослые и дети были заняты весь день, с перерывами на приёмы вкусно приготовленной и разнообразной пищи. Я представлял работу по теме «Взаимосвязь процесса электролиза водного раствора меди с восстановительной активностью металлов» По итогам выступления мне присудили диплом лауреата 2 степени. Сама конференция прошла на высоком организационном уровне. Взрослые и дети были заняты весь день, с перерывами на приёмы вкусно приготовленной и разнообразной пищи. Участники конференции, кроме защиты собственных работ, с удовольствием принимали участие в командных интеллектуально-развивающих играх, победители получили дипломы. Для нас был проведен мастер-класс «Как сохранить историческую память в XXI веке». В один из вечеров мы вместе с членами конкурсного жюри и руководителями групп «зажигали» на дискотеке. Много новых знакомств и адресов, позитива и желания самосовершенствоваться увезли с собой из парка-отеля «Яхонты-Таруса!» Безусловно, все мои новые знакомые и я в восторге от конференции! Узнали много нового от педагогов, которых лекторами не назовёшь, так как шёл доверительный разговор о проблемах российских школ, в ходе которого с обеих сторон предлагались идеи по разрешению наиболее значимых вопросов обучения и воспитания. Нужны ли такие очные конференции? ДА! Представляя результаты своего исследования заинтересованной аудитории, предлагая созданный тобой интеллектуальный продукт, осознаёшь важность учения, утверждаешься в выборе дальнейшей дороги».

Эти слова как нельзя лучше отражают необходимость продолжать организаторам конференции свою работу.

В заключении приведу интервью золотой медалистки школы 2009 года Карповой Ольги Михайловны. Она выступала на очном этапе конференции с работой «Демографическая ситуация как важнейший фактор развития г. Медногорска», педагог-руководитель Опарина О.П. «Участие в очном этапе конкурса «Юность. Наука. Культура» в 2008 г. стало для нас одним из наиболее ярких событий школьной жизни. Мы были

первопроходцами. Одноклассники работали над своими исследованиями несколько месяцев. Казалось, что невозможно соревноваться с ребятами из Москвы и Санкт-Петербурга. И вот пришел результат заочного конкурса – мы приглашены на очный этап в г. Обнинск.

Выступление на конференции далось не просто. Во-первых, сказывалось волнение. Во-вторых, не хватило правильного настроения. У меня на руках была достаточно хорошая работа (это я могу сказать уже сейчас, пройдя через череду исследований и их защит), но совершенно не было понимания о том, как выстроить презентацию и работу с аудиторией. Большой минус, который отразился в конечном итоге и на результате. Однако именно очный этап конкурса дал возможность увидеть, как выступление должно выглядеть.

После окончания школы я поступила в Уральский федеральный университет (г. Екатеринбург), где продолжила научную деятельность. Но направление исследования было изменено, поскольку прежняя тема утратила свою актуальность в новых условиях.

На сегодняшний день я окончила аспирантуру, работаю старшим преподавателем в УрФУ и готовлюсь к защите кандидатской диссертации. После окончания университета несколько лет я работала в коммерческой организации, однако, тяга к научным исследованиям дала себя знать, и я вновь вернулась в стены родного университета.

Конференция в Обнинске показала, что все границы существуют только в нашей голове. Хотелось бы сказать спасибо организаторам конкурса, а также педагогам, которые готовят ребят к участию в подобных событиях».

Деятельность НОУ школы позволяет школьникам развиваться в разных направлениях, но на протяжении ряда лет особый интерес вызывают предметы естественнонаучного цикла. Подтверждением этому может служить участие команды школы в уникальной акции «Тест-драйв в Уральском федеральном университете имени первого Президента России Б.Н. Ельцина». Школьникам 10-11 классов дается шанс на 2 дня погрузиться в студенческую жизнь – приехать в Екатеринбург во время зимних каникул и «пожить» в Уральском федеральном университете. Согласно требованиям отбора учащиеся сдавали экзамены в форме ЕГЭ согласно выбранным специальностям: инженерные науки – математика (профильный уровень), информатика, физика, русский язык; социально-гуманитарное направление – русский язык, английский язык, обществознание; естественнонаучное – русский язык, биологию, химию. Участники «Тест-драйва» получили сертификаты о прохождении образовательной программы и прошли тестирования по направлениям. Те, кто сделал это успешно, попали в приказ ректора по итогам тестирования и получили дополнительные баллы к

результатам ЕГЭ, начисляемых при поступлении в университет. После окончания школы одна из участниц команды воспользовалась бонусом и поступила в Урфу.

Университетская программа подготовки вызывает большой интерес у старшеклассников и ребята продолжают принимать участие в дистанционных мероприятиях:

Турабаев Гариф (11 класс) – победитель заочного и участник очного этапов регионального конкурса исследовательских и конструкторских работ школьников «Эврика», организованного в память о выдающихся советских ученых И.К. Кикоине и А.К. Кикоине;

Гуськова Татьяна (10 класс) - победитель заочного и участник очного этапов многопрофильной олимпиады школьников «Изумруд» для учащихся 8-11 классов.

В 2019 году члены НОУ приняли участие впервые в конкурсе организованный региональной общественной организацией содействия эффективному развитию творческой и инновационной деятельности в современном образовании "Доктрина" (Москва). В конкурсе «Мой вклад в Величие России» приняли участие два ученика с темами работ «Взаимосвязь процесса электролиза водного раствора меди с восстановительной активностью металлов» (9 кл.) и «Технология Ausmelt как перспективное направление развития ООО «ММСК» (10 кл.). В конкурсе «Неотера» принял участие ученик 11 класса с темой работы "Пылеподавление на рабочих местах участка брикетирования медеплавильного цеха". Все работы стали лауреатами 1 степени и приглашены на очные конференции в г. Москва. При поддержки ОАО «Уралэлектро» и индивидуального предприятия «Здоровое питание» была организована поездка в Москву для участия в очном этапе Всероссийского конкурса исследовательских работ «Мой вклад в величие России»(г. Москва). Результат – достойное 3 место.

Нужны ли такие очные конференции? Несомненно!

Представляя результаты своего исследования заинтересованной аудитории, предлагая созданный тобой интеллектуальный продукт, осознаешь важность учения, утверждаешься в выборе дальнейшей дороги. С каждым годом, с каждой конференцией растут наши члены НОУ. И растет наша уверенность в будущем.

Члены НОУ школы приняли участие и в других конкурсах, таких как:

1. Региональном этап игры «Что? Где? Когда?» (г. Оренбург);
2. В областном краеведческом конкурсе творческих и исследовательских работ «ОРЕНБУРГСКИЕ ТАЛАНТЫ» (г. Оренбург);
3. В региональном этапе Всероссийского конкурса исследовательских работ имени Д. И. Менделеева;
4. В областном заочном конкурсе научно-исследовательских работ «Новое поколение» и т. д. Итогом такого участия являются призовые места, заслуженно заработанные учениками;

5. Областной заочный конкурс исследовательских работ по русскому языку и литературе. (Турабаев Гариф, 10 класс, 2 место).

За время работы НОУ заметно увеличился интерес к исследовательской деятельности учащихся среднего звена, а именно 6,7,8 классов (15 %).

В этом году двое учеников 8 класса приняли участие в во Всероссийском конкурсе исследовательских работ «Первые шаги в науку». Малицкий Матвей стал лауреатом 1 степени и приглашен на очную XX конференцию исследовательских работ «Шаги в науку».

Среди членов научного общества становятся популярными дистанционные олимпиады. Наши ученики являются призерами и победителями различных олимпиад: муниципальных и Всероссийских дистанционных олимпиад, Всероссийской олимпиады «Эйнштейн», международной олимпиады «Компеду», международной олимпиады проекта mir-olimp.ru, международного конкурса «Лига эрудитов» (Международный проект «Интеллект-Экспресс»), Всероссийского проекта «Умный слон» (Малая академия наук «Интеллект бедующего»), международной олимпиады Фоксфорда, Всероссийские олимпиады по русскому языку и литературе «Олимпус», «Лисенок», «Я – юный гений», «Совушка» и т.д.

В целом можно отметить тенденцию к развитию школьного олимпиадного движения, которое помогает выявлению талантливых учащихся, поддержке способных и одарённых детей, их дальнейшего интеллектуального развития. А увеличение числа участников обеспечивает равенство предоставляемых учащимся возможностей индивидуального развития.

В книге «Ими гордится Россия» опубликованы 14 исследовательских работ членов НОУ школы («Плазменный ветер», «Моделирование и исследование свойств наночастиц», «Жидкие кристаллы», «Взаимосвязь процесса электролиза водного раствора меди с восстановительной активностью металлов» и т.д.) и в книге «Мой вклад в Величие России» - опубликованы 3-и исследовательские работы.

Наша работа показаны на страницах в средствах массовой информации:

1. В городской газете «Медногорский рабочий» от 25 апреля 2019 г. напечатана моя статья «Время молодых», в которой показаны успехи членов НОУ во Всероссийский исследовательских конкурсах г. Обнинска и г. Москвы.
2. Городская газета «Медногорский рабочий» статья «Лучший партнер», которая рассказывает о викторине, проведенной в СОШ №7 сотрудниками ММСК. Викторина имела профориентационную направленность.
3. В газете «Медногорский рабочий» размещены стихи ребят, которые являются членами НОУ. Тематика произведений разнообразна: о маме, о городе, о родном комбинате. (выпуски 24.11.16 №65, 07.04.15 №23,

07.04.2016 №23, 14.07.16 №25), в газете «Медногорский металлург» 9 выпуск 19.07.13 №27)

4. На сайте отдела образования размещена статья «Время молодых».

5. В городской газете «Медногорский металлург» размещены статьи об исследовательских работах наших учеников:

-«Учиться играя» -2018г.;

-«Перспективы металлургии – за новыми технологиями» -2019 г.Ж

-«3D моделирование, 3D принтер и смекалка» -2020 г.