

Интернет-ресурс «Искра» в практике работы школы

(Методические рекомендации)

*"Ученые изучают мир как он есть;
инженеры создают мир, которого раньше не было."
Теодор фон Карман*

*Мы изменили свое окружение так радикально,
что теперь должны изменять себя,
чтобы жить в этом новом окружении.
Норберт Винер*

Введение

Деятельность по формированию инженерного мышления обучающихся — одна из главных задач образования, продиктованных временем. Пересмотр приоритетов образования связан с учетом социального заказа и проблем реального сектора экономики, сложившимся дефицитом квалифицированных инженерных кадров. Построение современного педагогического процесса – это, в том числе, и создание условий для развития инженерного мышления обучающихся средствами образовательной техносферы в школе.

Инженерия в современных условиях - это техническое применение науки, направленное производство техники и удовлетворение технических потребностей общества.

На портале собрана информация, которая может быть полезна администраторам, педагогам, учащимся, родителям, и в целом образовательным организациям.

Нельзя отрицать и тот очевидный факт, что в подготовке будущего инженера или любого специалиста в области техники и высоких технологий гуманитарная составляющая имеет решающее значение, как, впрочем, в воспитании человека и гражданина вообще.

Инженерное мышление – мышление, направленное на обеспечение деятельности с техническими объектами, осуществляемое на когнитивном и инструментальном уровнях и характеризующееся как политехническое, конструктивное, научно-теоретическое, преобразующее, творческое, социально-позитивное.

В процессе применения открытых естественными науками законов для проектирования, конструирования, изготовления и совершенствования техники и технологии эти законы нужно не только модифицировать в форму удобную для их применения, но и воплотить их в новой технике и технологии. Этот процесс является сложным, ответственным и интересным в инженерии. Именно он придает этой деятельности творческий характер. Творчество - одна из важнейших черт инженерной деятельности.

<https://groups.dnevnik.ru/news.aspx?group=277489&news=233302>

О проекте

Хронология проекта

2014 год: старт проекта «ИСКРА» Адмиралтейского района Санкт-Петербурга по развитию технического творчества;

2016 год: рождение идеи интернет-портала проекта «ИСКРА»;

2017 год: проект становится победителем Санкт-Петербургского XIII Фестиваля «Использование информационных технологий в образовательной деятельности» по теме: «Развитие инженерного мышления обучающихся средствами образовательной техносферы». Портал проекта создан усилиями организаций школы №255, гимназии №278.

В конце 2017 года проект получил поддержку Российского государственного педагогического университета имени А. И. Герцена и Центра технического творчества и информационных технологий Пушкинского района Санкт-Петербурга.

В 2018 году ГБОУ средняя школа №255 с углубленным изучением предметов художественно-эстетического цикла Адмиралтейского района Санкт-Петербурга завоевала статус Федеральной инновационной площадки (ФИП) по теме «Проект «ИСКРА» — поддержка и сопровождение деятельности по формированию инженерного мышления школьников». Соисполнителями проекта являются:

– Научно-исследовательская лаборатория педагогических проблем использования интернет в образовательном процессе Института педагогики РГПУ им. А.И.Герцена (разработка диагностического инструментария и анализ результатов его апробации);

– ГБОУ Гимназия №278 имени Б.Б.Голицына Адмиралтейского района Санкт-Петербурга (отработка технологий взаимодействия с образовательными учреждениями, участие в сборе информации, совместная организация мероприятий);

– ГБУ ДО Центр детского/юношеского творчества и информационных технологий Пушкинского района Санкт-Петербурга (разработка материалов дистанционного обучения по темам дополненная

реальность, интернет вещей, инженерное 3d-моделирование и прототипирование, цифровая электроника; совместная организация мероприятий).

2018 год: школа №255 становится победителем Конкурса 2018-03-03 «Инновации в школьном естественно-научном и инженерно-математическом образовании» на предоставление в 2018 году грантов в форме субсидий из федерального бюджета юридическим лицам в целях обеспечения реализации мероприятия «Субсидии на поддержку проектов, связанных с инновациями в образовании».

Актуальность

Зачем мы создаём детский научно-образовательный центр (далее – ДНЦ) с электронным учебно-методическим комплексом «ИСКРА» (Инновации + Сотрудничество = Креативность, Развитие, Адресность)? Для успешной реализации образовательно-воспитательных программ естественнонаучной и инженерно-математической направленности с использованием ресурса внеурочной деятельности детей и материально-технической базы образовательной организации.

Но почему возникла необходимость создавать и реализовывать эти программы именно сейчас?

В Федеральной целевой программе развития образования на 2016 - 2020 годы четко поставлена цель: развитие научно-технического и инновационного творчества детей и молодежи [1]. Обширность этого документа - он содержит 124 страницы – побудила многих заинтересованных в успехе отечественного образования людей не только освоить его, но и изложить суть целевой программы в краткой и более доступной форме.

Среди этих статей нам кажется лучшим текст А.С Звягина -ведущего научного сотрудника ФГБУ «Федеральный институт развития образования» (центр стратегии развития образования и организационно-методической поддержки программ), кандидата педагогических наук, автора ряда публикаций по вопросам содержания образования. Он обращает особое внимание на то, что «предлагаемая к реализации Программа содержит ряд комплексных задач, которые выступают как цементирующие основы для скрепления уровней и видов образования в единое целостное здание современного конкурентоспособного образования, выступающего основой формирования личности, человеческого капитала как важнейшего фактора поступательного развития российского общества, государства и экономики. При этом целью Программы является обеспечение условий для эффективного развития российского образования, направленного на формирование конкурентоспособного человеческого потенциала».[2]

Детский научно-образовательный центр с электронным учебно-

методическим комплексом «ИСКРА» создан не только для популяризации среди детей и молодёжи научно-образовательной творческой деятельности, не только для осуществления проектов по повышению качества образования, но и для распространения опыта инновационной деятельности в школьном

естественнонаучном и инженерно-математическом образовании, транслирования его на другие образовательные организации.

Почему создание ДНЦ и портала «Искра» мы считаем актуальным? Эта инновация соответствует новым «вызовам» времени. Президент России В.В.Путин в традиционном послании Федеральному собранию ещё в 2014 году обозначил как приоритетную цель осуществление Национальной технологической инициативы (НТИ), а в 2018 году высказался так: «Насколько эффективно мы сможем использовать колоссальные возможности технологической революции, как ответим на её вызов, зависит только от нас. И в этом смысле ближайшие годы станут решающими для будущего страны...мы должны раскрыть талант, который есть у каждого ребёнка, помочь ему реализовать свои устремления. В классах формируется будущее России. Школа должна отвечать на вызовы времени, тогда и страна будет готова на них ответить.» [3]

В соответствии с программой глобального технологического лидерства России к 2035 году нужно уже сейчас готовить инженеров, способных работать с передовыми и вновь возникающими технологиями. Поэтому создана Олимпиада НТИ для учеников 7-11 классов. Она проходит в особом формате инженерных состязаний, в ходе которых ученики не только показывают свои знания по школьным предметам, но и умение решать конструкторские задачи, способность работать в команде. Олимпиада НТИ в 2018 году включает 17 профилей, в некоторых из них победители и призеры получают привилегии при поступлении в инженерные вузы России:

- Автономные транспортные системы
- Большие данные и машинное обучение
- Водные робототехнические системы
- Инженерные биологические системы
- Интеллектуальные робототехнические системы
- Интеллектуальные энергетические системы
- Нанотехнологии
- Нейротехнологии
- Системы связи и дистанционного зондирования Земли (Космические системы)
- Беспилотные авиационные системы
- Новые материалы и сенсоры

- Новые производственные технологии (Цифровое производство)
- Программная инженерия финансовых технологий
- Разработка виртуальной и дополненной реальности
- Технологии беспроводной связи
- Электронная инженерия: Умный дом
- Ядерные технологии

Олимпиада НТИ - это новый формат инженерных состязаний, позволяющий школьникам не только оценить свои знания по предметам, но и научиться решать реальные конструкторские задачи, работая в команде. Олимпиада НТИ идет в 3 этапа: отборочный индивидуальный, отборочный командный и финальный. Вышедшие в финал участники работают с реальным инженерным оборудованием. [4]

Участники олимпиады имеют возможность пройти обучение на онлайн курсах - но это не заменяет практическую работу, которой они могут заниматься в ДНЦ. Для комплексного решения задач государственной политики в области образования в формах урочной и внеурочной деятельности создается ДНЦ и ЭУМК «ИСКРА», реализующие образовательно-воспитательные программы естественнонаучной и инженерно-математической направленности.

Тема фестиваля послужила толчком, и мы задумали сделать ресурс поддержки развития инженерного мышления школьников.

Вот вы знаете, что такое микропроцессор? И как его можно запрограммировать? Уверяю Вас – это не очень просто даже для человека с инженерным образованием! А для детей? Так вот, мы решаем эту проблему!

Разрабатываем графическую оболочку для ардуино, которая сводит все программирование к созданию алгоритмов в виде блок-схем прямо на уроках информатики.

И вот, теперь мы представляем новый интернет-ресурс «ИСКРА»!

И - инноватика

С - сотрудничество

К - креативность

Р - развитие

А - адресность

Приглашаем вас совершить виртуальную экскурсию по нашему проекту поддержки деятельности по развитию инженерного мышления школьников (для краткости мы ввели аббревиатуру ДеФИМО).

Наш ресурс адресован администраторам, педагогам, учащимся, родителям, социальным партнерам и отвечает их запросам, так как в итоге совместными усилиями строится новая образовательная среда, способствующая формированию инженерных компетенций у школьников. Платформой для этой среды служит специально созданный портал.

Мне как администратору важно понимать нормативную сторону!

Специально для администраторов на страничке «планирование» представлены выдержки из федеральных и региональных нормативных документов, ссылки на них, фрагменты основной образовательной программы, программы развития. Примеры междисциплинарных программ.

В перспективе мы представим примеры программ дополнительного образования и внеурочной деятельности.

А также модель организации образовательного процесса, с поддержкой индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся. Мы мечтаем разработать для этого специальный конструктор.

Прежде всего, в образовательном учреждении нужно обеспечить условия:

Отражены ли эти вопросы у вас на портале?

Да, этому посвящен отдельный раздел портала. Кадровые, финансово-экономические, материально технические, психолого-педагогические условия, должны обеспечивать безопасную деятельность педагога и ребенка в техносреде. В данном разделе мы размещаем, с нашей точки полезную для школ информацию, например, образец сметы специализированного оборудования для поддержки ДеФИМО.

А что с методикой обучения инженерным навыкам? Как учить детей? Педагог найдет ответ на этот вопрос?

Обеспечивая методическую поддержку, мы разместили на портале информацию о планировании деятельности педагога, фрагменты рабочих программ, рекомендации по интеграции урочной, внеурочной деятельности и дополнительного образования.

Мы создаем условия для сетевого взаимодействия, опираясь на опыт региональной экспериментальной площадки по теме «Эффективные средства коммуникаций между участниками образовательного процесса», в статусе которой работает сейчас наша, гимназия.

Педагогам адресована целая подборка специальных педагогических методов развития технического мышления. С ними можно ознакомиться на страничке методики.

Особое внимание на ресурсе уделено популярной на сегодняшний день, технологии Веб-квест, которая позволит в полной мере реализовать образовательные маршруты. Для этого на портале есть раздел интернет-копилка, где собраны лучшие образовательные ресурсы, учебные курсы, интернет уроки, в том числе разработанные педагогами нашего района.

В перспективе будет организована тьюторская поддержка преподавания и обучения, онлайн консультирование

А как помочь ребенку в самоопределении, в выборе своей

будущей профессии?

Специально для детей, родителей и классных руководителей создан раздел посвящённый профессиональной ориентации, который содержит массу полезной информации.

Общие вопросы организации деятельности, ссылка на «Атлас новых профессий», материалы движения «Молодые профессионалы» Джуниор – скилз, ссылка на систему профессионального ориентационного тестирования центра гуманитарных технологий Санкт-Петербурга – все это вы можете найти в этом разделе.

Каждая школа имеет возможность на нашем портале создать свою методическую страницу, на которой представить свой лучший опыт. Только совместная работа по освоению новых технологий обеспечит успех.

А как же оценить педагогу и самому ученику свое продвижение?

Мы предлагаем инструмент оценки развития различных компонентов инженерного мышления. Этот инструмент был разработан на основе методики Зуева и Кошечевой и доступен сейчас любому педагогу.

Предлагаемый инструмент лежит в основе мониторинга развития ребенка в направлении технического творчества. О позитивной динамике в развитии инженерных компетенций наших учеников свидетельствуют результаты внутреннего мониторинга.

А можно ли в перспективе разработать инструмент для самооценки школьниками своих достижений?

Конечно, но уже сейчас учащиеся (с помощью педагогов) могут размещать на портале свои исследовательские работы, творческие проекты, делиться новыми инженерными идеями. Пользователи портала могут познакомиться с работами учеников района по широкому спектру тем и направлений. Для удобства пользователей портала предусмотрена фильтрация проектов по разным меткам: году создания, тематике, образовательному учреждению.

Да, полезный интернет ресурс получается. Думаю, что несмотря на то, что работа еще не закончена, рождение инженерного портала значимо для района уже сейчас.

Создание портала явилось новым этапом в работе Адмиралтейского района по техническому направлению. Растет сообщество педагогов, заинтересованных в развитии инженерного мышления учеников, что проявляется в повышении активности участия школьных команд в конкурсах и соревнованиях.

Все больше и больше наших учеников становятся победителями и призерами региональных, всероссийских и международных олимпиад и конкурсов в области технического творчества. Информацию об этом Вы можете увидеть на новостных страницах портала.

Мы надеемся, что в будущем, портал станет площадкой, на которой

найдут свое отражение уже ставшие традиционными весенние и осенние районные соревнования по робототехнике, соревнования юный конструктор, веселые старты роботов, ежегодная районная конференция старшеклассников «Лабиринты науки».

В дальнейшем мы хотели бы получить поддержку вузов и средних профессиональных учебных заведений в качестве социальных партнеров.

В перспективе мы видим наш портал как платформу для взаимодействия образовательных организаций с предприятиями реального сектора экономики.

Не нужно считать, что нарисованная нами картина идеальна и радужна. Есть трудности и подводные камни на нашем пути.

Выбранный нами метод для налаживания коммуникации между участниками образовательного процесса имеет как свои «+» так и «-» .

С одной стороны, портал предоставляет большие возможности пользователям по доступу к ресурсам, с другой, они могут оказаться невостребованными, в силу слабой мотивации педагогов и администрации образовательных учреждений.

С одной стороны, портал саккумулировал большое количество интересных и доступных учебно-методических материалов, а с другой, их использование может оказаться невозможным из-за недостаточного оснащение образовательных организаций специализированным техническим оборудованием.

С одной стороны, портал позволяет дистанционно организовать групповую работу, консультирование, тематический форум, а с другой, этого может быть недостаточно для решения проблем.

Тем ни менее, мы уверены в правильности нашей идеи... возможности, которые предоставляет портал, такие как доступность, адресность, открытость, соответствие социальному заказу, очевидны!

Используя возможности ресурса «ИСКРА», давайте продолжим работу и объединим свои усилия!

Мы будем по-прежнему развивать дополнительное образование технической направленности.

Мы сосредоточим свои усилия на разработке и внедрении программ внеурочной деятельности с учетом опыта дополнительного образования.

И также мы будем методически прорабатывать и внедрять технические инновации на уроках информатики, физики, биологии и технологии.

А наш портал сделает доступными всем наши разработки!

Добро пожаловать на наш портал!

«Новая форма педагогического взаимодействия в ИОС формирует новые компетентности профессиональной деятельности учителя, не существовавшие ранее. Это создание дидактических материалов в новом формате, в виде объектов информационно-образовательного пространства,

конструирование учебной ИОС средствами новых для учителя информационных технологий, организация новых видов учебной деятельности и контроль деятельности учащихся в новых условиях, в условиях ИОС (виртуального пространства, облачных хранилищах и др.).»

Успешность образовательной динамики сетевой личности будет, по-видимому, зависеть от способности педагога осуществлять свою профессиональную деятельность в новых координатно-временных условиях, от стратегий его педагогического взаимодействия с сетевой личностью .

Цели и задачи создания интернет ресурса Искра.

Цель проекта:

Создание условий для формирования инженерного мышления обучающихся и повышение эффективности этого процесса за счет возможностей глобальной сети.

Задачи проекта:

1. создать интерактивный комплексный информационно-образовательный ресурс поддержки деятельности педагогов и учащихся в области технического творчества;
2. разработать и реализовать образовательные программы учебных модулей и вариативных курсов урочной и внеурочной деятельности естественнонаучной и технической направленности;
3. апробировать и внедрить новые практико-ориентированные технологии, формы и инструменты обучения и формирования инженерного мышления обучающихся;
4. создать условия, повышающие мотивацию осознанного выбора инженерно-технических профессий в соответствии с собственными индивидуальными возможностями, формировать готовность осуществлять трудовую деятельность, связанную с инженерными специальностями;
5. разработать механизмы сетевого взаимодействия, обеспечивающие интеграцию ресурсов образовательных учреждений для развития инженерного мышления, научно-технического творчества обучающихся и рост квалификации педагогов в области инженерного проектирования.

Организация детского научно-образовательного центра

Темпы накопления и возникновения новой научной информации стремительно возрастают. «Сведения, которые преподносим детям, стремительно устаревают: то, что сегодня бесспорно - завтра опровергается новой научной теорией или более точным наблюдением.»

[5] В этой ситуации становится бессмысленным ставить целью

образования только изучение, запоминание, накопление, сохранение и предъявление прежде найденных знаний – т.н. «овладение учебной информацией». На первый план выходят т.н. универсальные учебные действия – то есть умение находить информацию и отбирать в ней главное, устанавливать взаимосвязи, определять взаимовлияния и взаимозависимости явлений – просто говоря – учить мыслить, оперировать информацией и создавать новый информационный продукт.

Именно поэтому Федеральные государственные образовательные стандарты определяют требования к уровню не только личностных и предметных результатов образовательного взаимодействия, но и метапредметным. Происходит смена целевых ориентиров. Именно метапредметным результатам отдается приоритет в определении эффективности образовательной деятельности. Самыми значимыми признаются не объем памяти и основанная на ней эрудиция, а овладение универсальными учебными умениями: навыками исследовательской деятельности, опытом преобразования и передачи разных видов информации; умением продуктивно сотрудничать.

По нашему мнению, наиболее четко и ясно раскрыта суть понятия в статье «Метапредметность. Что это такое?» «Суть данного подхода состоит в том, что в качестве содержания образования, транслируемого ребёнку, выступают культурные техники и способы мышления и деятельности». [6] В этой статье выделен перечень междисциплинарных (надпредметных) познавательных умений и навыков, проявляющихся в уровнях мышления:

- теоретическое мышление - способность и умение обобщать, систематизировать, определять понятия, строить доказательства и т.п.);

- критическое мышление - умение определять главное, отличать факты от мнений, определять достоверность источника, видеть двусмысленность утверждения, невысказанные позиции, предвзятость, логические несоответствия и т.п.);

- творческое мышление - способность осуществлять перенос, видение проблемы в стандартной и новой ситуации, определять варианты альтернативных решений, комбинировать известные способы деятельности с новыми.

Определяются качества мышления, необходимые для успешной деятельности в современных условиях цивилизованной жизни - гибкость, объемность, способность к широкому переносу и т.п.

Наряду с требованиями к уровню и качеству мышления на первый план выходят навыки переработки информации - анализа, синтеза, интерпретации, экстраполяции, оценки, сворачивания информации; и регулятивные умения - формулирование вопросов, гипотез, определение целей и задач, планирование и коррекция своей деятельности, контроль и анализ результатов.

Для реализации поставленной задачи Ю.В. Громыко предложил путь введения в учебный план школы специальных «метапредметов», которые «надстраиваются» над преподаванием традиционных учебных дисциплин. Мы полностью согласны с автором, который в своей книге «Мыследеятельностная педагогика» написал: «Предметный принцип обязательно должен быть сохранен, поскольку предметная организация мышления и деятельности является на настоящий момент самой высокоразвитой и мощной. Отказ от нее сразу же приводит к снижению уровня организации мышления». [7] Для формирования у учащихся метазнания и метаспособов Ю.В.Громыко создал блок из метапредметов : «Знание», «Знак», «Проблема», «Задача».

При всём уважении к маститому ученому мы убеждены, что предложенное им создание новых метапредметов - не единственный путь преобразования отечественной школы в соответствии с вызовами времени. Ведь «не всякую задачу можно и нужно переводить в метапредмет. Каждая задача имеет определенную цель: какая-то для отработки навыка, другая - для развития памяти и т.д. Поэтому метапредметные задания ни в коем случае не должны полностью заменить традиционные (академические) задачи, а, наоборот, дополнять их. Цель метапредмета - качественное приращение психики, когда ребенок понимает, что теперь он может делать то, чего не мог ранее.» Но ведь дополнять и достигать качественного приращения психики возможно не только вводом в учебный план новые предметы, периодически проводя занятия в метапредметных технологиях или вводя в традиционные уроки элементы метапредметности!

Так возникла идея создать ДНЦ, целью которого является развитие инженерного мышления учащихся в теоретическом и практическом аспектах, что позволяет реализовать метапредметный подход не в следовании по намеченному другими пути, а в инновационной деятельности образовательного учреждения.

В ГБОУ СОШ №255 Адмиралтейского района г. Санкт-Петербурга в рамках образовательного процесса, внеурочной деятельности и дополнительного образования предусмотрены занятия, в основу которых заложена совместная проектная деятельность. Это занятия по робототехнике, 3d моделированию, программированию, электротехнике, компьютерной графике и дизайну.

В основу образовательного процесса заложена идея интеграции общего и дополнительного образования, а также новая концепция STEM, которая является одной из современных парадигм образования. STEM (Science Technology Engineering and Maths) — это комплекс образовательных мероприятий, способствующий изучению компьютерных

наук, естественных наук, инженерного дела и математики обучающимися. Помимо преподавания технических дисциплин, образовательный процесс в этом комплексе направлен на помощь в приобретении школьниками умений 21-го века: командной работы, коммуникации, управления проектами, генерации идей.

В настоящее время занятия строятся по принципу научно-технической лаборатории. В рамках ее деятельности дети разных возрастов, начиная с первого и до одиннадцатого класса имеют возможность принимать участие в совместной проектной деятельности, участвуют в соревнованиях, фестивалях. В рамках образовательного процесса в качестве педагогической и интернет-поддержки обучающихся используется электронный учебно-методический комплекс «ИСКРА» (<http://proiskra.ru>)

Программы внеурочной деятельности, а также элективных курсов, дополнительного образования ЭУМК «ИСКРА» ГБОУ СОШ № 255 входят в ЭУМК «ИСКРА» и являются самостоятельными модулями программ:

- Программа «Математические ступеньки». Модули программы: «Занимательная математика (5-7 классы)», «Наглядная геометрия (5-6 классы)», «Математика: избранные вопросы (9-11 классы)».
- Программа «Естественно-научная картина мира». Модули программы: «Нескучная физика», «Мы познаем мир», «Физический Олимп. Методы решения физических задач», «Решение нестандартных задач по химии», «Экологический проект», «Экология мегаполиса».
- Программа «Робототехника: шаг за шагом». Модули программы: «Первый шаг в конструировании», «Инженерное творчество в начальной школе», «Алгоритмическое программирование на виртуальных моделях. ТРИК-студия», «Алгоритмическое программирование на реальных моделях ТРИК-студия», «Творческое проектирование».
- Программа «Электротехника и электроника: первые шаги». «Электротехника», «Введение в электронику», «Введение в микросхемотехнику», «Программирование на Arduino», «Творческое проектирование на базе Arduino».
- Программа «Инженерное 3D-моделирование: шаг в будущее». «Построение моделей в среде Lego Digital Designer», «Введение в 3D-моделирование (базовые навыки)», «Построение 3D-моделей (сборки и анимации)», «Инженерное проектирование в формате ScalextricforSchool», «Инженерное прототипирование», «Творческое инженерное проектирование».

Педагогическая и интернет-поддержка необходима для успешности образования ученика. В нашем случае рассматриваем в аспекте

формирования инженерного мышления в направлении инновационной деятельности. Мы рассматриваем педагогическую поддержку как комплекс мероприятий, направленных на создание максимально комфортных условий в рамках образовательного процесса, способствующих раскрытию внутреннего потенциала ребенка, усвоению им новых знаний и укреплению в нем желания к совместной исследовательской, инженерно-технической деятельности. Педагогическая поддержка реализуется в качестве образовательной деятельности, воспитательной работы, возможности использования дистанционных способов приобретений знаний (интернет-технологий), профориентационной работы.

Непосредственно работа над одним проектом, например созданием роботизированной модели выполняется группой воспитанников одной возрастной категории. Группа формируется в ходе проработки замысла проекта, но и остальные воспитанники имеют возможность наблюдать за выполнением проекта, на каких-то этапах помогая группе. В лаборатории сложился коллектив единомышленников, ребята дружат и активно взаимодействуют друг с другом. Это повышает их коммуникативные качества. Вместе с тем лаборатория всегда открыта для новичков, они найдут тут понимание и поддержку. Педагоги уделяют внимание не только передаче знаний обучающимся, но и также активно ведется воспитательная работа. Уделяется большое внимание созданию дружелюбной и теплой атмосферы, способствующей раскрытию способностей ребенка и мотивирующей на совместную деятельность, успешную социализацию, формирование индивидуальной творческой реализации.

В процессе исполнения проектов, воспитанники получают возможность познакомиться с полным циклом инженерной деятельности, от задумки до создания готового продукта. Это способствует формированию у них социальной ответственности, осознанного жизненного самоопределения и выбора профессии. При этом каждый участник включен во все этапы выполнения проекта от идеи до полного воплощения замысла. Темы проектов выбраны таким образом, чтобы позволить учащемуся расширить свои знания в области программирования, робототехники, электротехники, 3d моделирования, дизайна и компьютерной графики.

Создание лаборатории позволяет организовывать проектную деятельность таким образом, чтобы воспитанники могли осваивать необходимые виды деятельности посредством посещения необходимых занятий в разных направлениях, это значительно расширяет объем полученных знаний и дает возможность детям участвовать в полном цикле создания готового продукта, например роботизированной модели.

Педагоги лаборатории тесно сотрудничают с родителями, это

позволяет родителям глубже узнавать деятельность, в которую вовлечен их ребенок. Нередко такое общение вызывает отклик у родителей. Они проявляют интерес и желание участвовать, на каких-то этапах помогать: например сопровождать воспитанников на различные мероприятия, участвовать на этапе замысла в начале новой проектной деятельности, иногда даже принимать участие в программировании или в работе над макетом. Такое взаимодействие с родителями позволяет сохранять интерес к обучению у ребенка. Совместная деятельность нередко становится для воспитанника определяющим фактором в сторону посещения занятий или продолжение посещения занятий, когда этот интерес внезапно пропадает, при столкновении с первыми трудностями. Это создает определенные препятствия для продолжения проектной деятельности. Привлечение родителей на данном этапе очень помогает укреплять интерес и желание ребенка продолжить работу.

Нормативная база

Нормативные документы Минобра

Нормативно-правовым основанием разработки и реализации проекта являются следующие документы:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Концепция долгосрочного социально- экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р);
3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013 — 2020 годы, утвержденная Постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 года № 295-р;
4. Концепция развития математического образования в Российской Федерации, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. № 2506-р;
5. слуг
6. Государственная программа Санкт-Петербурга «Развитие образования в Санкт-Петербурге» на 2015-2020 годы
7. Программа развития Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.10.2009 № 373 с изменениями и дополнениями;
8. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 с изменениями и дополнениями;

9. Концепция развития дополнительного образования детей в Российской Федерации.

10. План мероприятий на 2015 — 2020 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей, принятое Правительством Российской Федерации.

11. Комплекс мер по реализации в Санкт-Петербурге Концепции развития дополнительного образования детей на 2015 – 2020 годы.

12. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года.

13. Государственные законы о поддержке детского технического творчества и подготовке инженерных кадров.

14. «Конвенция о правах ребенка» (принята Ассамблеей ООН 20.11.89г.)

15. Федеральный закон от 24.07.1998 N 124-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»

16. Постановление Правительства Российской Федерации от 15 августа 2013 № 706 «Об утверждении Правил оказания платных образовательных услуг образования Адмиралтейского района на 2016-2020 гг.

Модельный ряд локальные акты образовательных учреждений

- О режиме занятий обучающихся
- Положение о формах образования обучающихся
- Положение о рабочей программе
- Положение об официальном сайте и размещении его в сети интернет
- Положение о получении образования в форме семейного обучения
- Положение о доступе к сети Интернет
- Положение об Отделении дополнительного образования детей
- Положение о методическом объединении
- Положение о ведении электронного классного журнала
- Положение о деятельности ОУ статусе экспериментальной площадки
- Положение о внутренней системе оценки качества образования
- Положение о внутришкольном контроле
- Положение о рабочей программе по внеурочной деятельности
- Положение об организации внеурочной внеурочной деятельности
- Положение о портфолио обучающихся
- Положение о проектно-исследовательской деятельности

Технологии

Педагогические технологии (как научить?):

ИНЖЕНЕРНОЕ МЫШЛЕНИЕ формируется как совокупность:

- технического мышления – умение анализировать устройство и принцип работы технических объектов;
- конструктивного мышления – умение строить модели решения поставленной проблемы и задачи;
- исследовательского мышления – определение новизны в задаче, умение сопоставить с известными классами задач, умение аргументировать свои действия, полученные результаты и делать выводы;
- экономического мышления – рефлексия качества процесса и результата деятельности.

Инженерное мышление проявляется в техническом творчестве обучающихся, в технической деятельности, результатом которой является продукт, обладающий пользой и объективной или субъективной новизной [8] (Подольян М. Б. «Методы развития технического мышления у обучающихся» БОУ СПО «ОТСЛХ»).

Основными компонентами технического творчества являются:

- техническое мышление;
- пространственное воображение и представление;
- конструкторская смекалка;
- умение применять знания в конкретной проблемной ситуации.

На начальных этапах исследования творческое (или продуктивное) мышление обычно характеризуется как некоторый процесс, приводящий к решению новых для человека проблем и задач, — в отличие от мышления репродуктивного, проявляющегося в решении стандартных, однотипных задач, когда способы их решения известны и отработаны.

В психологии уже давно установлено, что творческое мышление берет свое начало в проблемной ситуации, и мыслительные процессы направлены на ее разрешение. Сам процесс решения задачи начинается с постановки гипотезы, мыслительного предвосхищения искомого результата. Выдвижение этих гипотез зависит от того, насколько разносторонними, гибкими и подвижными знаниями владеет человек. Первоначально гипотезы могут быть недостаточно определенными. Но, возникнув, гипотеза начинает направлять действия (в противном случае последние оказались бы слепыми и случайными). Результаты производимых действий сопоставляются с созданными гипотезами, благодаря чему гипотезы проверяются, уточняются, преобразуются, все, более приближаясь к искомому результату. Творчество как сложная продуктивная деятельность, направленная на открытие нового, имеющее большое общественное значение, всегда сугубо индивидуально и

неповторимо.

В психологии вопросы развития творческого мышления тесно связываются с проблемой способностей и одаренности, и это естественно, ибо они в значительной мере определяют успешность той, или иной деятельности. Способность есть индивидуальная характеристика личности, то особенное и неповторимое, что свойственно одному человеку в отличие от другого. Потому-то разнообразны виды способностей (музыкальные, технические, организаторские, конструкторские, педагогические и т.д.) и еще более многообразны их разновидности у разных людей.

Взаимодействие педагогических и технических способностей стало предметом глубокого исследования А.А. Толмачева. Он обосновывает то, что при формулировании творческих задач педагог должен обладать определенными качествами:

- технической наблюдательностью;
- критичностью;
- умением находить критические проблемы;
- видеть недостатки технических объектов;
- способность к ассоциированию;
- установление аналогий;
- генерирование новых технических идей.

Для развития технического мышления у обучающихся, самое главное — создать у обучающегося установку на творческий поиск.

Очень важной психологической характеристикой развития технического мышления является обучение с применением затрудняющих условий. Для этого были разработаны специальные методы, краткая характеристика которых приводится ниже.

Метод временных ограничений (МВО) – основывается на учете существенного влияния временного фактора на умственную деятельность (впрочем, не только на умственную). Опыты показали, что при неограниченном времени решения задачи субъект может находить несколько вариантов, продумывать в деталях свои действия, а также искомые качества и структуры объектов и т.п. При лимитированном времени, как правило, решение, или может упрощаться – субъект ограничивается использованием того, что он лучше всего знает.

Метод мозгового штурма (ММШ) – заключается в том, что задачу предлагается решить группе учащихся, и на первом этапе решения они выдвигают различные гипотезы, порой даже абсурдные. Набрав значительное количество предложений, детально прорабатывают каждое из них. Данный метод развивает групповое мышление (работу в коллективе), позволяет делиться личным опытом в решении подобных задач между членами группы.

Метод внезапных запрещений (МВЗ) – заключается в том, что

испытуемому на том или ином этапе запрещается использовать в своих построениях какие-то механизмы (например, при решении задач на построение кинематических цепей использовать те или иные передачи или определенную разновидность — зубчатую или только зубчатую цилиндрическую, коническую, червячную).

Метод скоростного эскизирования (МСЭ) – так или иначе, включается во все инструкции, когда предлагается учащимся решать новые задачи и ставится цель диагностировать особенности их мыслительной деятельности. В подобных случаях по инструкции требуется как можно чаще рисовать все то, что обучающиеся представляют мысленно в тот или иной момент. Может быть предложено непрерывно «рисовать» процесс размышления – изображать все конструкции, которые приходят в голову.

Метод новых вариантов (МНВ) – заключается в требовании решать задачу по-другому, найти новые варианты, решения. Это всегда вызывает дополнительную активизацию деятельности, нацеливает на творческий поиск, тем более что можно просить найти новый вариант и тогда, когда уже имеется пять-шесть и более решений.

Метод информационной недостаточности (МИН) – применяется тогда, когда ставится задача особой активизации деятельности на первых этапах решения. В этом случае исходное условие задачи представляется с явным недостатком данных, необходимых для начала решения, так, в условии задачи могут быть опущены те или иные существенные функциональные и структурные характеристики как задаваемых, так и искомых данных (направления движения, форма, скорости вращения). Важной модификацией этого приема является использование различных форм представления исходного условия известно, в наиболее удобном виде условие конструкторской задачи включает в себя текст и схему (рисунок).

Метод информационной перенасыщенности (МИП) – основывается соответственно на включении в исходное условие задачи заведомо излишних сведений. Разновидностью этого метода является подсказка, подаваемая устно и содержащая в себе лишние данные, лишь затемняющие полезную информацию.

Метод абсурда (МА) – заключается в том, что предлагается решать заведомо невыполнимую задачу. Типичными вариантами абсурдных задач являются задачи на построение вечного двигателя. Можно применять и задачи, так сказать, относительно абсурдные (например, предложить сконструировать устройство, которое можно применять совершенно с другой целью, чем это требуется по условию).

Метод ситуационной драматизации (МСД) – заключается в том, что в зависимости от конкретного педагогического замысла и текущего решения задачи вводятся определенные изменения в ход решения. Эти изменения предназначены для затруднения деятельности обучающегося и

могут быть самыми разнообразными, начиная от вопросов, которые задает преподаватель («вопросы-помехи»), и кончая разными не предусмотренными обычной процедурой требованиями. Метод внезапных запрещений является разновидностью данного метода.

Эти методы нужно применять продуманно, дозировать их, учитывая индивидуальные свойства учащихся. В противном случае можно достичь лишь «эффекта полного погашения» и самой деятельности, и желания ею заниматься.

Последние два десятилетия характеризовались значительным прогрессом социотехнической среды - это и развитие интеллектуальных поисковых систем с содержательным контентом, и появление социальных сетей и мессенджеров, и рост пропускной способности сетевых коммуникаций и, наконец, появление мобильных систем связи индивидуального пользования. Перечисленные факторы привели к определенным личностным изменениям - ценностная сфера участников образовательного процесса, рожденных в эпоху развитой сетевой коммуникации, обогатилась новой ценностью, которой ранее в принципе не могло быть - ценностным отношением к возможности и праву на удовлетворение познавательной и коммуникативной потребностей в момент их возникновения, на пике интереса (сетевая личность).

Возникновение сетевой личности как субъекта образовательного процесса в свою очередь задает вектор развития педагогических методов, основу которого составляет планировка новых образовательных пространств в сочетании с новым спектром функций преподавателя.

В качестве примера планировки нового образовательного пространства можно предложить практику **конструирования «лекционных композиций» в виртуальной реальности**. Создание таких композиций становится возможным благодаря появлению компьютерных платформ с дружелюбным интерфейсом, позволяющим преподавателю (непрофессионалу в области программирования) моделировать виртуальную реальность.

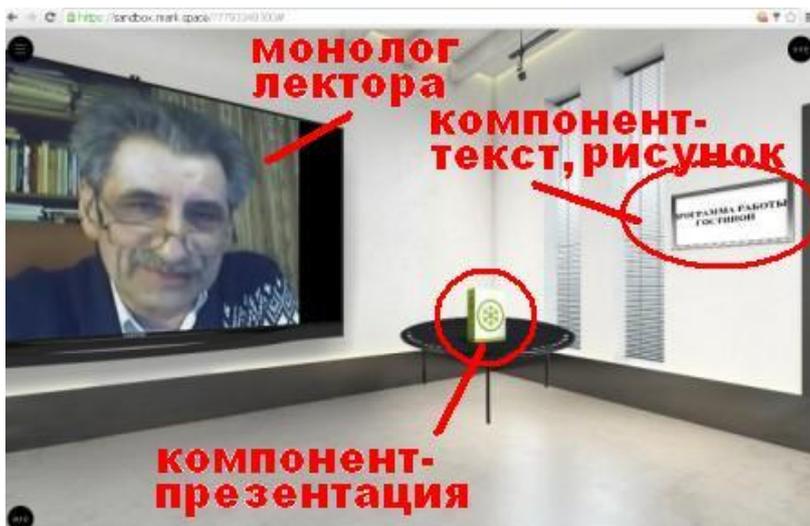


Рис.1. Компоненты виртуальной лекционной композиции, реализуемой в педагогической студии "Гостиная Штоля"

Подготовив виртуальную студию, можно приступить к созданию лекционной композиции, которая включает в себя монолог лектора (как стержневой компонент композиции) и дополнительные содержательные компоненты различных форматов (видео, аудио, презентационные), см. рис.1.

Монолог лектора может быть подготовлен в виде видеоролика, установлен на видеохостинге (Youtube) и привязан к плазме студии. Дополнительные компоненты, призванные разъяснять, дополнять, конкретизировать предмет лекции, подбираются и готовятся лектором, привязываются к тем или иным артефактам в пространстве студии, а их вызов на экран (раскрытие содержания) осуществляется самим слушателем.

Заходя на адрес студии в интернет, слушатель попадает в подготовленное лектором виртуальное образовательное пространство, которое превращается в образовательную среду только тогда, когда на плазме возникает монолог лектора.

Управление ходом проведения лекционной композиции осуществляется самим слушателем, который самостоятельно режиссирует свое нахождение в виртуальной образовательной среде, подбирая характер процесса освоения материала, удовлетворяющий персонально его (скорость и последовательность просмотра, повтор фрагментов, объем и порядок использования дополнительных компонентов, свое перемещение в аудитории во время лекции, etc.). Смещение управления на слушателя существенно повышает его субъектность в ходе образовательного процесса.

Заметим попутно, что каждое повторное вхождение слушателя в обстановку лекционной композиции отличается от предыдущего, поскольку сложно воспроизвести в точности последовательность собственных действий в условиях виртуальной реальности (ракурс,

перемещение, прерывание речи лектора, отвлечение на те или иные артефакты, сопутствующие лекции). Это придает свежесть уже знакомому процессу при повторном просмотре лекционной композиции. Заметим, что подготовка виртуальной лекционной композиции в общем случае не имеет целью заместить реально протекающие процессы их виртуальными аналогами, она призвана дополнить очный учебный процесс. Увидеть, как лекционная композиция выглядит на практике можно, заглянув, например, в "Гостиную Штоля" по адресу <http://emissia.online/stoll/> . Зайдя и оглядевшись по сторонам, следует включить плазменную панель, висящую на одной из стен студии.

Подготовка и реализация на практике сценария виртуальной лекционной композиции существенно обогащает ролевую функцию преподавателя – автора. В эту функцию входят задачи по:

- разработке и реализации интерьера виртуальной аудитории с использованием конструктора платформы виртуальной реальности (дизайнер),
- подготовке содержательной текстовой основы авторского монолога лекционной композиции (автор текста)
- подбору и подготовке дополнительного текстового, аудио и видеоматериала (автор-конструктор),
- привязке дополнительных материалов к тем или иным объектам (артефактам) виртуальной аудитории (конструктор),
- подготовке сценария авторского монолога, в котором, помимо содержательной текстовой основы, включены ремарки-обращения к слушателю по использованию образовательной среды в которой разворачивается лекционный процесс (сценарист),
- режиссуре видеозаписи авторского монолога, (актер-режиссер),
- технической подготовке видеофайла авторского монолога (видео-монтажер),
- сборке компонентов лекционной композиции в единое целое на веб-платформе виртуальной реальности (веб-монтажер).

Представляется, что перечисленные выше компетенции (дизайн, режиссура, подготовка сценария, монтаж, etc.), которые еще недавно считались сугубо профессиональными, но не входящими в состав профессиональной компетентности преподавателя, сегодня, ввиду технологического прогресса, появления платформ с дружелюбным интерфейсом по отношению к пользователю-непрофессионалу, постепенно переходят в разряд общекультурных и в этом качестве – обязательных в спектре профессиональной компетентности преподавателя.

Из возрастной психологии

Возрастные особенности

Возраст 7-9 лет

В данной возрастной категории детям достаточно сложно работать в команде. Мотив команды еще не созрел! Сообщество детей 7-9 лет не станет командой, потому что дети не могут поставить цели и желания абстрактной команды выше своих собственных. На однообразной деятельности внимание фиксируется 7-10 минут, к 9 годам уже до 15-20 минут. Поэтому мотивирующими факторами выступают: игра, двигательная активность, потребность быть хорошим. Многие конфликты детей в этом возрасте проистекают из трех моментов: деление «территории» (например, в комнате) желание обладать одним и тем же предметом при неумении договориться.

Но дети верят словам взрослого и возможно устанавливать правила и очередность, например, когда возникают конфликты, борьба за обладание игрушкой. При этом получить одобрение от взрослого – крайне важно.

Для лучшего восприятия информации важно чтобы выполнялись следующие правила: материал должен быть наглядным, применять творческий подход, учитывать индивидуальность ребенка, подавать материал надо в игровой форме и обязательно производить смену деятельности. В этом возрасте дети учатся усидчивости, саморегуляции и приобретают коммуникативные навыки, умение сотрудничать.

Поэтому важно в работе с данным возрастом использовать легенду (игру) для мотивации деятельности, не забывать приветствовать и завершать деятельность, обсуждение после упражнения может длиться 5-7 минут, Каждые 30-40 минут проводить разминку. Хорошо предлагать творческие задания, где можно применить свою фантазию.

Возраст 10-11 лет

В этом возрасте у детей появляется потребность быть частью «МЫ». Мотивирует детей выполнение заданий с узнаванием чего-то нового, возникает потребность быть «героем», на первый план выходит тема лидерства. Вместе с тем ребенку важно чувствовать себя частью команды, есть желание с кем-то соперничать. В этот период соперничество часто особенно ярко разворачивается между мальчиками и девочками. На самом деле за ним обычно стоит интерес и желание общаться, однако знания и умения — это сделать у них нет. Поэтому соперничество становится лишь формой реализации этого интереса.

Сильным эмоционально волнительным моментом в отношениях

между ребятами является ситуация предательства. Причем, чаще по факту самого предательства и не было - возрастная задача этого периода понять, какого друга я хочу, поэтому одни отношения прерываются, другие – начинаются. Однако все это облекается в предательство, потому что ребятам важно пережить этот опыт, чтобы к подростковому возрасту прийти «подготовленными». Фаза конфликтов часто проходит через образование группировок и выбор «козла отпущения».

В данном возрасте внимание фиксируется на одном виде деятельности 20-25 минут.

В этом возрасте важно чтобы подаваемый материал был наглядным, обязательно присутствовал творческий подход, учитывались индивидуальные особенности ребенка. Материал надо подавать в игровой форме, обязательно должна присутствовать смена деятельности, использоваться соревновательная форма и повторение материала.

Дети учатся саморегуляции, усидчивости, приобретают коммуникативные навыки, учатся самостоятельности, происходит развитие основных социальных навыков, формируются лидерские качества.

Поэтому в работе с данным возрастом рекомендуется использовать легенду (игру), но не обязательно так развернуто, легенда уходит на второй план. Важно не забывать приветствие и завершение, обсуждение после упражнения может длиться 10-15 минут, каждые 40 минут важно проводить разминку. Детям интересны ролевые игры, упражнения на выявление лидеров.

Возраст 12-13 лет

В этом возрасте подростку важно не просто быть частью «мы», а важно завоевать определенный социальный статус. Подростки часто конкурируют друг с другом, стараются подражать взрослым и соперничают с ними. Используют вызов, как проверку своих возможностей. Конфликты в группе могут возникать, когда у некоторых ребят способы завоевать себе авторитет наносят вред другим участникам, то есть не конструктивны. Могут возникать внезапные перемены настроения у участников – то вспышки активности, то фазы апатии.

Если отношения в группе сложились достаточно доверительными, то подростки начинают периодически просить обратную связь в той или иной форме – то есть задавать вопросы из серии «а что вы про меня думаете? А как вы ко мне относитесь? А какие у меня, по вашему мнению, сильные и слабые стороны?»

Подростки спрашивают о себе не из праздного любопытства, а потому что в этом возрасте у них формируется «Образ Я», и спросить у другого – один из способов им хоть чуть-чуть понять, кто я такой.

Очень важно хорошо ориентироваться в интересах и увлечениях

подростков. Это не значит, что их нужно одобрять или самому увлекаться. Если взрослый «не в теме», чаще всего подросток даже не вступает в конкуренцию с ним.

В работе с подростками важно получать от них обратную связь, использовать в работе диалог, совместно решать задачи и применять практические задания.

При это в детях в этом возрасте выстраиваются отношения с окружающими, формируется вера в себя и завоеывается социальный статус.

Возраст 14-16 лет

В этом возрасте подросткам наиболее актуальным становится получение обратной связи друг от друга – поэтому им наиболее интересны те виды деятельности, в которых в процессе становятся понятными отношения друг к другу, те виды деятельности, которые помогают выстраивать связи и находить взаимопонимание. Происходит исследование себя: как я выгляжу в глазах других людей. Подростки стараются проявить свою индивидуальность. Они желают стать партнером для взрослого. Также активно осваивают новые навыки.

Многие подростки с удовольствием включаются в «философские размышления»: о смысле жизни, о справедливости, о любви и т.д. Их мозг уже полноценно созрел, и абстрактные разговоры – это то, что раньше им было не доступно в полной мере.

Важно понимать какие установки могут навредить в установлении хороших контактов с подростком:

- позиция учителя или эксперта (то есть неравная с подростком)
- противоречие между словами, которые говорят подростку, и поведением взрослого (просил не ругаться, а сам ругается)
- жесткие установки относительно того, как должно быть (выглядеть, говорить, думать, что смотреть и др)

При этом ведущими в обучении становятся такие формы как: дискуссия, презентация, схемы, проекты, деятельность связанная с поиском информации.

В этом возрасте у подростков формируются такие качества как вера в себя, отношения с окружающими. Они формируют образ своего будущего, выстраивают цели им важно получать обратную связь.

Профориентационная работа (на что обратить внимание?)

Как найти себя в жизни? Какую профессию выбрать? Как стать успешным и состоявшимся профессионально человеком? Эти вопросы всегда актуальны для учащихся и их педагогов. Образовательная интернет-среда предлагает подростку много возможностей по профориентации: онлайн ресурсы профориентационного тестирования, информация, которая может помочь в выборе будущей профессии, информация об инженерных Олимпиадах и Олимпиадах технического направления, примеры детских проектов в технической области, примеры исследовательских проектов, примеры оформления проектов и правила, по которым презентация проекта может проводиться.

Результат

Как оценить достигнутые результаты

(Диагностический инструментарий)

Какие результаты можно получить (Результаты диагностики)

Для практики работы в школе, если администрации образовательного учреждения ставить перед собой задачи формирования у школьников инженерного мышления, то необходимо некий диагностический инструментарий который позволит оценить успешность работы в этом направлении. Для этого на ресурсе “Искра” разработан раздел диагностика, данный раздел содержит следующие подразделы:

- Критерии оценки формирования у школьников инженерного мышления;
- Организация деятельности по формированию инженерного мышления у обучающихся по этапам;
- Компоненты формирующего оценивания;
- Диагностические критерии оценки успешности;
- Диагностическая форма для заполнения;
- Прогресс обучающихся.

Охарактеризовать кратко каждый из разделов можно используя материалы которые уже опубликована на сайте.

Для заполнения диагностики, нужно выбрать подраздел “Диагностическая форма для заполнения”

Форма для заполнения



1. Сначала заполняется общая информацию об обучающимся

* Обязательно

ФИО учащегося *

Мой ответ _____

Возраст *

Дата
дд.мм.гггг _____

Класс *

Выбрать ▾

The image shows a screenshot of a web form. It contains several input fields and labels. The first field is labeled 'ФИО учащегося *' and has a red asterisk. Below it is a text input field with the placeholder 'Мой ответ'. The next field is labeled 'Возраст *' and has a red asterisk. Below it is a date input field with the placeholder 'Дата' and the format 'дд.мм.гггг'. The final field is labeled 'Класс *' and has a red asterisk. Below it is a dropdown menu with the text 'Выбрать' and a downward arrow.

2. Выбирается перечень занятий обучающегося

Краткий перечень занятий обучающегося *

- урочная деятельность
- внеурочная деятельность
- дополнительное образование в ОУ
- дополнительное образование в другом учреждении
- самообразование
- Другое: _____

3. Выбирается направление дополнительного занятия

Направленность дополнительных занятий обучающегося *

- техническая
- художественно-эстетическая
- спортивная
- социальная
- музыкальная

4. Выбираете уровень развития компонента для обучающегося

Выберите вариант, соответствующий уровню развития компонента *

	нулевой	низкий	средний	высокий	очень высокий	профи
Техническое мышление	<input type="radio"/>					
Конструктивное мышление	<input type="radio"/>					
Исследовательское мышление	<input type="radio"/>					
Экономическое мышление	<input type="radio"/>					
Самостоятельность	<input type="radio"/>					
Амбициозность	<input type="radio"/>					
Ответственность	<input type="radio"/>					
Творческий потенциал	<input type="radio"/>					

5. Если у Вас возникли вопросы связанные конкретным уровнем развития компонентов вернитесь в подраздел “Диагностические критерии оценки успешности”. Здесь находятся описания каждого из уровней

развития.

Диагностические критерии оценки успешности

Каждый из компонентов может быть сопоставлен с одним из трех уровней (высоким, средним, низким). За основу системы оценивания взяты материалы из работы Г.А. Рахманкуловой, С.Ю. Кузьмина, Д.А. Мустафина и И.В. Ребро «Формирование инженерной мысли». Оценка уровня сформированности каждого компонента может проводиться экспертами с помощью карт наблюдения, опросов, электронных форм. Ниже приведено описание уровней компонентов

пп	Компонент	Нулевой уровень	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень	Очень высокий уровень	ПРОФИ
1.	Техническое мышление	не проявляется	Знание и определение видов технических объектов, понимание принципов их работы	Умение анализировать состав, структуру, устройство и принцип работы технических объектов,	Умение синтезировать новые технические объекты в измененных условиях	Выделять потребность в техническом решении и формулировать задачи, требующие разработки новых сложных моделей для анализа.	Формулировать задачи высокого класса, требующие разработки новых решений. Выполнять работу на профессиональном уровне. Учитывать возможность широкомасштабных и долгосрочных последствий
					Самостоятельное	Конструировать новое инженерное,	Конструировать новое инженерное

6. Для завершения прохождения диагностики нажмите кнопку “Отправить”

The screenshot shows a diagnostic form with a grid of radio buttons for four components: 'Ответственность', 'Творческий потенциал', 'Инженерная рефлексия', and 'Правовая компетенция'. Each component has six radio buttons corresponding to the levels in the table above. The 'ОТПРАВИТЬ' button is circled in black. Below the grid, there is a warning: 'Никогда не используйте формы Google для передачи паролей.' At the bottom, there is a footer: 'Компания Google не имеет никакого отношения к этому контенту. Сообщение о нарушении - Условия использования - Дополнительные условия'.

Пример полученного результата можно увидеть в подразделе “Прогресс обучающихся”

Библиотека

<i>Ресурсы по внеурочным занятиям по электронике и электротехнике</i>	
Сообщество увлеченных людей, которые собрали, написали и опубликовали детальные рекомендации что и как можно сотворить на основе безопасных макетных плат. Руководство от самых первых шагов, включая оптимальный выбор кабеля для перемычек, вплоть до описания сложных конструкций на основе самодельных модулей и проведения олимпиад по электронике.	Сайт «Сотворим вместе»: http://sotvorimvmeste.ru/viewforum.php?f=9
<i>Конструкторы для практических занятий по электронике на основе безопасной макетной платы</i>	
Удобный набор для занятий в классе, грамотная методичка, большая макетная плата, есть перспектива развития в сторону сборки схем на основе логики низкой интеграции в старших классах. Используется для занятий в 7 классе. Есть продолжение в виде он-лайн курса.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основы электроники от Киберфизики: http://shop.cyberphysica.ru/collection/frontpage/product/osnovy-elektroniki-nachalo 2. Продолжение в виде он-лайн курса https://www.coursera.org/learn/roboty-arduino
Широкий выбор электронных компонент, включая Ардуино. Есть он-лайн курс для самостоятельного изучения.	<ol style="list-style-type: none"> 1. МНТЦ https://mntc.ru/play/default/kit 2. Обучающий он-лайн курс https://mntc.ru/play/default/course
Готовые комплекты деталей к замечательному учебнику Чарльза Платта. Два набора позволят повторить большинство опытов и схем.	<p>Наборы от Амперки к книге Чарльза Платта:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. http://amperka.ru/product/make-electronics-part1 2. http://amperka.ru/product/make-electronics-part2
Ознакомительный набор для начинающих и для повторения начальных тем занятий дома.	Стартовый набор Микроник от Амперки https://geektimes.ru/company/medgadgets/blog/268050/ , с которым уже можно начинать простейшие эксперименты дома: http://amperka.ru/product/mikronik
Наборы входят в серию конструкторов для самостоятельной сборки начинающими, используются для дополнительных занятий в кружке.	Учебные наборы NR03 и NR04 Азбука электронщика от Мастер КИТ 1. https://geektimes.ru/company/masterkit/blog/259840/

	2. https://masterkit.ru/shop/studygoods/assembly-kits/19277371996872
Компактный набор с разнообразными примерами электронных схем. Детальная инструкция позволяет их самостоятельно собирать по монтажным схемам. Рекомендуется для самостоятельных занятий дома.	Набор Позитроник от Чип и Дип: https://www.chipdip.ru/product/pozitronik
Комплексный набор от Петербургской компании Smartelements включает в себя как теоретическую, так и проектную методичку, имеет все необходимое для начала работы с макетной платой. Использовался в летней школе и планируется для занятий в 6 классе.	Набор Смарт элементс: http://smartelements.ru/collection/nabory/product/nabor-elektronik
Есть расширенные комплекты для общеобразовательных учреждений.	Наборы Эвольвектор: http://evolvector.ru/index.php?route=product/category&path=20_26
Наборы комплектующих деталей к книге.	Набор Смайл NRS0009 (можно взять неполный набор, вот полный список вариантов https://masterkit.ru/shop/all/?search=NRS000) от Мастер Кит https://masterkit.ru/shop/2076112 к книге Чарльза Платта
<i>Книги</i>	
Наиболее удачная книга для первого знакомства с электроникой на основе современной элементарной базы	https://www.labirint.ru/books/580815/ Э.Даль «Электроника для детей»
Учебник с уклоном в цифровую электронику.	https://www.ozon.ru/context/detail/id/138204340/ Ю.Ревич «Азбука электроники»
Новая книга, выходит в августе 2018.	«Основы электроники для чайников», Кэтлин Шамие, 3-е издание, ISBN 978-5-9909446-2-6
Замечательный учебник, первое издание можно найти в электронном виде.	http://www.ozon.ru/context/detail/id/138760497/ Ч.Платт «Электроника для начинающих»
Хороший современный учебник для погружения в цифровую электронику, используется на втором году обучения.	http://www.ozon.ru/context/detail/id/31901142/ Ч.Платт «Электроника. Логические микросхемы, усилители и датчики для

	начинающих»
Возможно сейчас нет в открытом доступе.	Брошюра от Киберфизики (входит в набор Основы электроники) http://shop.cyberphysica.ru/collection/knigi/product/broshyura-osnovy-elektroniki-19-shem
Издательство BHV подготовило готовые комплекты из книги и набора деталей для сборки схем и опытов.	Книга Ч.Платта в комплекте с конструктором от издательства BHV: http://www.bhv.ru/books/book.php?id=193469 (1-е издание), http://www.bhv.ru/books/book.php?id=196628 (2-е издание) или http://www.bhv.ru/books/book.php?id=196626 (расширенный набор с пайкой и микроконтроллером)
Конструкторы для освоения пайки выводных компонентов, добавить конструктор на SMD.	Готовые наборы для изучения основ пайки: Мастер Кит NR01 1. https://masterkit.ru/shop/1298210 или NR02: 2. https://masterkit.ru/shop/1893004
Методичка к комплектам Эвольвектор (см. выше)	Эвольвектор: http://evolvector.ru/index.php?route=product/product&path=20&product_id=176
Раздел радиоконструкторов для начинающих.	ЧипДип Электронные войска https://www.chipdip.ru/catalog-show/diy-start-up для начинающих обучаться пайке.
Сравнительный обзор конструкторов:	https://geektimes.ru/company/makeitlab/blog/286160/
<i>Полезные мелочи</i>	
1. Удобная коробочка для домашних проектов, в центральный отсек помещается большая макетная плата с собранной схемой	https://fix-price.ru/buyers/catalog/item/5006092/?cat=10&sub=103
2. Щупы на мультиметр с тонкими иглами, позволяющие вставить их в макетную плату:	https://ru.aliexpress.com/item/1000-V-20A-Thin-Tip-Needle-Multi-Meter-Test-Probe-Digital-Multimeter-Tester/32848907433.html
<i>Видео-уроки по изучению электроники для школьников</i>	
Профессионально выполненные ролики в стиле радиокружков СССР.	Канал “Юность. Ру”: https://www.youtube.com/user/Yunostru
Канал рекомендуется для повторения материала дома.	Паяльник TV Электроника шаг за шагом: https://www.youtube.com/playlist?list=PLBLtydguylgB-9FPU63TY_vtsj0xYt5li

Из опыта образовательной организации

Событийная педагогика

Традиционным стало проведение мероприятий, направленных на формирование интереса к обучению и сплочение коллектива школы.

Декада математики

Декада математики представляет собой одну из традиционных форм организации и проведения мероприятий по математике в урочной, внеурочной и внеклассной деятельности. Разные педагоги, разные школы в зависимости от профиля ставят разные задачи перед собой при подготовке данного события.

Основной целью, поставленной методическим объединением ГБОУ СОШ №255 была популяризация математики.

В соответствии с целью сформулированы следующие задачи:

- привлечь большое число учащихся;
- продемонстрировать связь математики с другими предметами;
- внести соревновательный элемент;
- внести художественную составляющую в соответствии с художественно-эстетическим профилем школы.

В связи с тем, что в настоящий момент начальная школа размещена в отдельном здании, декада была проведена для учащихся 5-11 классов, первые классы приняли участие в проекте «В мире чисел».

Перейдем к рассмотрению структуры построения декады.

Шаг I. Атмосфера. Не секрет, что правильно созданная атмосфера, соответствующий антураж подготавливают нас к восприятию предмета или события. Помните: «театр начинается с вешалки». Вешалка, фойе, капельдинеры, многоярусные люстры, сценическое оформление ... настраивают нас перед спектаклем. Предметная декада также требует соответствующего оформления. В холле первого этажа была размещена афиша, выполненная учащимися, 4 этаж на 10 дней был реструктурирован и превращен в «Царство математики». Соответствующая надпись была размещена над дверным проемом, на самих этажных дверях располагались изображения Пифагора и Архимеда, символично открывавших двери Царства.

Шаг II. Погружение и пребывание. Худшее, что можно сделать, организуя декаду, подойти формально. В течение недели выдать некоторое количество заданий, связанных с математикой – нарисовать стенгазеты, разгадать кроссворды, провести несколько математических игр. И никак эти события не объединить. Наша задача – сплести сеть математических событий, которые будут взаимодействовать друг с другом, и приведут участников к какому-то логически завершеному

финалу. Можно придумать множество объединяющих элементов: годовщина великого открытия, день рождения ученого, практическое применение математики, связь математики с другими науками и т.п. Объединять мероприятия можно не только тематически. Основной связующей нитью, выбранной нами, был соревновательный элемент как хороший мотивационный фактор. За каждый конкурс начислялись баллы, суммировались, сводились в итоговую таблицу (*Приложение 3*).

Шаг III. «И пусть никто не уйдет обиженный»

Математика-наука точная. Она как никакой другой школьный предмет воспитывает умение грамотно отвечать на поставленный вопрос. Однако, на наш взгляд, детям, хотя бы изредка, нужно предоставлять возможность получить отметку «5» не только за выученный теоретический материал и строгие выверенные решения и доказательства, а еще за упорство, настойчивость, смекалку, быстроту ума, командную работу и ряд других немаловажных качеств. Поэтому на торжественной церемонии были награждены памятными дипломами, призами, а также приятным бонусом в виде отметки «5»:

- учащиеся, занявшие I, II, III место в общем зачете;
- участники «Математического аукциона»;
- победители чемпионата по устному счету среди 5-6, 7-11 классов;
- победители чемпионата по решению задач «Полтора землекопа» среди 5-6, 7-11 классов;
- учащиеся с итоговым баллом выше 70;
- активные участники «Больших переменок» (3 и более конкурса);
- учащиеся, давшие больше всего правильных ответов в «Своей игре» на вопросы по материалам информационных листов.

Хотелось бы отметить, что в декаде приняли активное участие более двухсот учащихся 1, 5-11 классов. Предложенные задания были разнообразны, иногда даже неожиданны. Так учащиеся были удивлены необычности диктанта «Имя числительное» и придумыванию афиш к произведениям, названия которых содержат числа, на уроках ИЗО. С некоторыми из них можно ознакомиться в *приложении ...*

Подобная декада, на наш взгляд, является хорошим способом показать детям другую математику, изменить отношение к предмету. Мы не питаем иллюзий насчет того, что последствием такого события, а для нас это было именно Событие, станет коренное изменение отношения, но процесс был запущен. Без сомнения. Произошло самое главное. Дети не остались равнодушны. Осталось впечатление как от книги, картины или спектакля. И не всегда нужно подвергать его подробному анализу. Было

весело и позитивно? Да. Выполнить задания, которые предлагались на больших переменах, приходили слабоуспевающие троечники? Да. Наверно, если попытаться коротко сформулировать, то было 10 дней азартной математики. Скептически настроенные учащиеся всегда были и будут. Хотя внешнее проявление их настроения вовсе не означает, что им было совсем неинтересно. Через полгода, год, 10 лет кто-то из них что-то вспомнит: забытый математический прием или просто настроение. «А помните, как...». Уважаемые коллеги, дарите детям праздник.

См. Приложение 2

Источники

1. Правительство Российской Федерации. Постановление от 23 мая 2015 г. № 497 Москва. О Федеральной целевой программе развития образования на 2016 - 2020 годы. [Электронный ресурс] - [URL:https://минобрнауки.рф/документы/5930/файл/4787/ТСПРО_на_2016-2020_gody.pdf](https://минобрнауки.рф/документы/5930/файл/4787/ТСПРО_на_2016-2020_gody.pdf)
2. Звягин А.С. О концепции Федеральной целевой программы развития образования [Электронный ресурс] – [URL:https://eduface.ru/consultation/pravo/o_koncepcii_federalnoj_celevoj_programmy_razvitiya_obrazovaniya_na_2016_2020_gody](https://eduface.ru/consultation/pravo/o_koncepcii_federalnoj_celevoj_programmy_razvitiya_obrazovaniya_na_2016_2020_gody)
3. Послание Президента Федеральному Собранию [Электронный ресурс] – URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/56957>
4. Олимпиада Национальной технологической инициативы [Электронный ресурс] – URL: <http://nti-contest.ru/>
5. Полякова В.Г. Формирование метапредметных умений посредством решения проектных задач в рамках учебного занятия [Электронный ресурс] – [URL:http://io.nios.ru/articles2/85/3/formirovanie-metapredmetnyh-umeniy-posredstvom-resheniya-proektnyh-zadach-v-ramkah](http://io.nios.ru/articles2/85/3/formirovanie-metapredmetnyh-umeniy-posredstvom-resheniya-proektnyh-zadach-v-ramkah)
6. Метапредметный подход. Что это такое? [Электронный ресурс] – URL:<http://www.ug.ru/article/64> <http://www.ug.ru/article/64>
7. Громько Ю.В. "Мыследеятельностная педагогика".- Минск, 2000.
8. Подолян М. Б. «Методы развития технического мышления у обучающихся» БОУ СПО «ОТСЛХ» [Электронный ресурс] – [URL:https://nsportal.ru/shkola/materialy-metodicheskikh-obedinenii/library/2012/04/08/metody-razvitiya-tekhnicheskogo](https://nsportal.ru/shkola/materialy-metodicheskikh-obedinenii/library/2012/04/08/metody-razvitiya-tekhnicheskogo)

Приложение 1

Рабочая группа

Руководитель Федеральной инновационной площадки

Ярмолинская Марита Вонбеневна

Образование высшее: ЛПИ им. М. И. Калинина

Специальность: Информационно-измерительная техника Квалификация: инженер-электрик

Кандидат педагогических наук (Кафедра педагогики РГПУ им. А. И. Герцена)

Почетный работник общего образования Российской Федерации

Победитель Конкурса лучших учителей России (ПНПО)

Профессиональное кредо: Всемерно способствовать развитию технического направления в школах, вести просветительскую работу среди детей, педагогов, родителей о роли и месте современных технологий в нашей жизни сегодня и в будущем.

Вехи профессионального пути: В 1997 году осознанно пришла в школу. Вела информатику с 1 по 11 класс (тогда это было возможно). К 2000 году у школы сформировался имидж учреждения, активно использующего ИКТ. В этом же году первыми в районе ввели электронный документооборот. С 2003 ввели в практику использование электронных образовательных ресурсов и организовали медиатеку на базе школьной библиотеки. В 2006 году разработала с коллегами Программу развития школы, которая стала Победителем ПНПО. С 2007 года инициировала процесс закупки робототехнической аппаратуры (Lego RCX) и создания в школе кружка робототехники: «Студия имитационного моделирования. ROBOTECN255». С этого момента ежегодно воспитанники кружка добиваются успехов в состязаниях самого разного уровня (от районных до международных). Многократно как наставник выводила педагогов школы на профессиональные победы в конкурсах. Сама многократно становилась победителем районных педагогических конкурсов и конкурсов инновационной деятельности.

В 2006 году – школа стала победителем конкурса ПНПО среди учреждений, активно внедряющих инновационные технологии.

В 2011 году – лауреаты Городского конкурса инновационных продуктов Санкт-Петербурга.

В 2018 году – Победитель IX Фестиваля «Использования информационных технологий в образовательном процессе» по теме: «Формирование инженерного мышления школьников средствами техносферы».

Стараюсь воспитывать в ребятах творческое и ответственное отношение к своему делу, люблю проектную деятельность, управление сложными и длительными проектами.

Публикации: более 40 публикаций, в том числе в изданиях перечня ВАК.

Достижения обучающихся: Победители и призеры региональных, всероссийских и международных конкурсов:

- Международный робототехнический фестиваль «РОБОФИНИСТ-2015»,
- Международный робототехнический фестиваль «РОБОФИНИСТ-2016»,
- Международный робототехнический фестиваль «РОБОФИНИСТ-2017»,
- Городской конкурс по робототехнике «Юный конструктор» 2015,
- Городской конкурс по робототехнике «Юный конструктор» 2016,
- Международные соревнования по инженерному 3D моделированию 2016,
- Молодежные робототехнические соревнования «Кубок РТК» 2016,
- Всероссийский робототехнический фестиваль «РобоФест» 2016,
- Всероссийский робототехнический фестиваль «РобоФест» 2017,
- Отборочные соревнования JS и WS по компетенциям «Прототипирование», «Электроника», «Лазерные технологии», «Инженерный дизайн», «Фрезерные работы на станках с ЧПУ».
- Региональный чемпионат WS по компетенциям «Прототипирование»-2015, 2016, «Электроника»-2017, 2016, «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»-2017.

- Национальный чемпионат WS 2017, Екатеринбург по компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ».
- Конкурс Политехнического университета «Поддержка научного и инженерного творчества школьников старших классов Санкт-Петербурга»,
- Балтийский научно-инженерный конкурс-2014, о Региональный финал научного конкурса СИМЕНС-2014

Черкасов Тимофей Михайлович

Аналитик федеральной инновационной площадки к-т ф.-м. н-к, математик, программист, системный администратор, ведущий инженер, системный архитектор, вездеходчик, преподаватель.

Изучал Computer Science в Техническом Университете имени Иоганна Кеплера в г. Линц, занимался разработкой систем компьютерной алгебры в институте символьных вычислений. Лауреат премии за лучшую серию статей по математике в Докладах Академии Наук, дважды Соросовский аспирант.

Кандидат в мастера спорта по трофи-рейдам, победитель Ладога-Трофи, организатор Байкал-Трофи, участник трансконтинентальной вездеходной экспедиции "На Восток!". Организатор мастер-классов для детей в Санкт-Петербургской лаборатории электроники и робототехники HackSpace. Лауреат хакатона Junction в Хельсинки в области HealthTech Track Председатель научного жюри по робототехнике на Балтийском научно-инженерном конкурсе для школьников. Преподаватель электротехники и электроники в Лаборатории Непрерывного Математического Образования, заведующий лаборатории «Электроники» в Санкт-Петербургской Академии цифровых технологий.

Иофе Кирилл Дмитриевич

Методист федеральной инновационной площадки. Образование: ВУЗ: РГПУ им. А. И. Герцена; факультет: Институт компьютерных наук и технологического образования; кафедра: Кафедра основ технологий и дизайна (бывш. Общетехнических дисциплин, акмеологии, дизайна);

Направление: Педагогическое образование;

Дополнительная информация:

2016-2017 гг. прошел курс общей психологии в АППО;

2017 – прошел 192 часа курсов по теме «ИКТ в системе ДОД»;

Методический результат: на VII Всероссийской конференции с международным участием «Информационные технологии для Новой школы» с докладом «Интеграция экологического воспитания и технического творчества в программе внеурочной деятельности «Экоград»»; на Региональной научно-практической конференции с всероссийским участием «ФГОС ОО в системе образование Ленинградской области: опыт, проблемы и перспективы пути реализации»; на Петербургском международном образовательном форуме

с темой «TRIK Студия»; был членом жюри в различных мероприятиях районного и городского уровней, а также на международном фестивале Робофинист и Балтийском научно-инженерного конкурсе.

Публикации: Информационные технологии для Новой школы. Материалы VII Всероссийской конференции с международным участием. Том 4. – СПб.: ГБУ ДПО «Санкт-Петербургский центр оценки качества образования и информационных технологий», 2016. – 108 с.

Опыт работы:

Летом 2015 года работал вожатым в ДОЛ «Серебряный ручей»;

С января 2016 по настоящее время преподает робототехнику в ГБОУ СОШ №255; педагог дополнительного образования детей в Академии цифровых технологий СПб.

Спиридонова Алла Андреевна

Методист федеральной инновационной площадки.

Образование:

2009 г. – ФГБОУ ВО РГПУ им. А.И. Герцена г. Санкт-Петербург. Присуждена квалификация: учитель технологии и предпринимательства по специальности «Технология и предпринимательство»

2011 г. – ФГБОУ ВО РГПУ им. А.И. Герцена г. Санкт-Петербург. Присуждена степень магистра по направлению «Педагогика»

2014 г. – ГБОУ ДПО ЦПКС СПб «Региональный центр оценки качества образования и информационных технологий». Курсы повышения квалификации по программе «Компьютерная графика: от простого к сложному»

2015 г. – ФГБОУ ВО РГПУ им. А.И. Герцена г. Санкт-Петербург. Курсы повышения квалификации по программе повышения квалификации «Арт-терапия и детское творчество»

2017 г. – ГБОУ ДПО «Центр повышения квалификации специалистов. Информационно-методический центр Адмиралтейского района» Санкт-Петербург. Курсы повышения квалификации по программе «Проектирование дополнительных общеобразовательных программ».

Родилась в семье педагогов.

После окончания вуза работала в приемной комиссии в РГПУ им. А.И. Герцена в качестве ведущего документоведа, осуществляла поддержку абитуриентов по вопросам поступления и студентов по вопросам переводов и восстановлений в вуз, а также по вопросам переводов студентов на ускоренное обучение.

В качестве методиста принимала участие в опытно-экспериментальной работе «Интернет-проект, как инструмент развития профессиональной компетентности педагога» в ГБОУ СОШ №255. По результатам которой была написана статья в соавторстве с Ярмолинской М.В. и Офицеровой Н.В.

«О внутрифирменном повышении квалификации педагога в современной образовательной среде школы».

Участвовала в научно-педагогических конференциях и семинарах проводимых РГПУ им А.И. Герцена, Дальневосточным Федеральным Университетом, Информационно-методическом центром Адмиралтейского района г. Санкт-Петербурга, Дворцом творчества «У Вознесенского моста» г. Санкт-Петербург.

Работая в качестве учителя ИЗО и педагога дополнительного образования в ГБОУ СОШ №255 осуществляла подготовку воспитанников к конкурсам и олимпиадам районного, городского и Всероссийского уровня.

Результаты конкурсов:

- призер муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по ИЗО – 2014, 2015 г.,
- победитель в городском конкурсе компьютерной графики «Питерская мышь» - 2016 г.,
- победители в районном конкурсе компьютерной графики «Компьютерное Зазеркалье» в 2016, 2017 гг,
- победители в районном конкурсе «Зимняя сказка» в номинации «Компьютерная графика» - 2018 г.

В настоящее время область научных и профессиональных интересов направлена на исследование методов, средств и возможностей создания образовательной среды для развития творческих и художественных способностей учащихся, освоение ими графических пакетов.

Участвую в качестве аналитика в ОЭР «Формирование инженерного мышления учащихся».

Дуплийчук Анна Сергеевна

Аналитик федеральной инновационной площадки. Образование: ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена», выпуск 2014 года Степень бакалавра Факультет: Институт педагогики и психологии (Психолого-педагогический факультет), кафедра: кафедра психологии человека

Направление: 030300 «Психология» ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена», 2016. Степень магистра. Факультет: Институт педагогики и психологии (Психолого-педагогический факультет), кафедра: Кафедра клинической психологии и психологической помощи Направление: 37.04.01 «Психология» магистерская программа «Психологическое консультирование».

2015 - стажировка в центре тренинга и консультирования «12 коллегий» 2016 - обучающая программа «Теория и практика групповой работы с детьми и подростками» в центре тренинга и консультирования «12 коллегий».

Приложение 2
Расписание декады (с кратким представлением о заданиях)

день недели	события																									
пн	<p>Устный счет (30 примеров) (5-6 классы)</p> <table border="1" data-bbox="443 467 685 786"> <tr><td>64:8</td><td></td></tr> <tr><td>323+77</td><td></td></tr> <tr><td>42:3</td><td></td></tr> <tr><td>780:10</td><td></td></tr> <tr><td>345-35</td><td></td></tr> <tr><td>72:9</td><td></td></tr> </table> <p>(7-11 классы)</p> <table border="1" data-bbox="757 467 1003 786"> <tr><td>-23:100</td><td></td></tr> <tr><td>-89+289</td><td></td></tr> <tr><td>810:(-90)</td><td></td></tr> <tr><td>7,3:(-0,01)</td><td></td></tr> <tr><td>279:(-9)</td><td></td></tr> <tr><td>997+1003</td><td></td></tr> </table> <p>Большая переменка 1 (БП1). Посчитай-ка. Задания для 5-6 классов</p> <div data-bbox="461 890 685 1059"> </div> <div data-bbox="721 890 945 1059"> </div> <div data-bbox="981 890 1205 1059"> </div> <p>Задания для 7-9 классов</p> <div data-bbox="461 1155 703 1340"> </div> <div data-bbox="739 1155 981 1340"> </div> <div data-bbox="1016 1155 1236 1340"> </div>	64:8		323+77		42:3		780:10		345-35		72:9		-23:100		-89+289		810:(-90)		7,3:(-0,01)		279:(-9)		997+1003		<p>Задания для 10-11 классов</p> <div data-bbox="1281 459 1518 638"> </div> <div data-bbox="1554 459 1792 638"> </div> <div data-bbox="1827 459 2065 638"> </div> <p>Информационный лист «Гарпедонапты»</p> <div data-bbox="1339 730 1429 874"> </div> <p><u>Гарпедонапты</u></p> <p>Гарпедонапты – это землемеры-геометры Древнего Египта (в переводе – «натягиватели веревок»).</p> <p>Гарпедонапты являлись основоположниками практической геометрии.</p> <p>Выполняли следующие задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Обмер земельных участков при помощи землемерного шнура; восстановление границ участков после разлива. • Построение прямых углов (вспомните знаменитые египетские пирамиды, в основании которых расположен квадрат). <p>Египтяне практическим путем вывели соотношение для сторон прямоугольного треугольника.</p> <div data-bbox="1357 1107 1550 1276"> </div> <div data-bbox="1581 1126 1800 1251"> </div> <p>К данной профессии имеет отношение возникновение понятия «<u>египетский треугольник</u>», <u>Гипотенуза</u> – «растянутая напротив», <u>Катет</u> – «перпендикуляр»</p>
64:8																										
323+77																										
42:3																										
780:10																										
345-35																										
72:9																										
-23:100																										
-89+289																										
810:(-90)																										
7,3:(-0,01)																										
279:(-9)																										
997+1003																										

Устный счет
Большая переменка 2 (БП2). Судоку (6 вариантов)

			1					
ФИ								КЛАСС
5	3	2		8			7	1
		7		5		9		8
8		6		7			2	
7	8			2	4		3	
		3		7		1		
	1		5	6			9	7
	2		6			7		4
4		8		3		6		
9	6			4		2	1	3

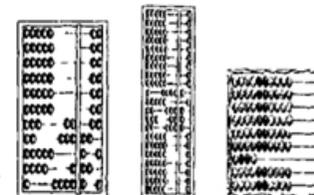
Информационный лист «Абак и счеты»



Абак и счеты

На пальцах считать удобно, только результат счета хранить нельзя. Не станешь же целый день ходить с загнутыми пальцами. И человек догадался — для счета можно использовать все, что попадется под руку. Камешки, палочки, косточки, веревки и так далее. Пасет пастух стадо овец. На поясе у него веревка, а на веревке столько узелков, сколько овец в стаде. Родился ягненок — пастух завязал еще один узелок. Уташили волки двух овец — развязал два узелка.

С развитием цивилизации появлялись различные приемы счета. Они были необходимы и сборщикам налогов, и купцам, и ремесленникам, и ростовщикам. Искусством счета владели немногие специально обученные люди — счетчики. Они использовали счетные инструменты — абак



Простейший абак — это доска с прорезанными в ней желобами. Чтобы найти сумму двух чисел (например, 258 и 125), счетчик сначала обозначал на абаке первое слагаемое. Для этого он укладывал в нижнем желобе 8 камешков, в следующем желобе — 5 камешков и 2 камешка — в третьем желобе. Если в каком-то разряде в числе стоял нуль, то соответствующий желоб оставался пустым. Далее счетчик добавлял в последний желоб к имеющимся там 8 камешкам еще 5, затем вынимал оттуда 10 (там оставалось 3) и 1 камешек добавлял во второй желоб. Потом добавлял во второй желоб еще 2 камешка и 1 камешек — в третий желоб. После этого камешки на доске показывали число 383. Абаки использовались уже в V-IV веках до нашей эры. Их изготавливали из бронзы, камня, слоновой кости, цветного стекла.

Слово «абак» имеет греческое происхождение и буквально означает «пыль», хотя его смысловое значение — «счетная доска». В чем тут дело? Ответ прост: изначально камешки раскладывали на совершенно ровной доске, а чтобы они не скатывались со своего первоначального положения, доска покрывалась тонким слоем песка или пыли. А от слова «камешек» (по латыни — «**calculus**») произошло название современного счетного прибора — калькулятор.

Абак использовался и в Древней Греции, и в Древнем Риме, а затем и в Западной Европе вплоть до XVIII века. Он похож на знакомые вам счеты — косточки на вставленных в рамку металлических спицах.

Счеты использовали разные народы, и у каждого народа они имели свои особенности. Так, в русских счетах по десять косточек в каждом ряду, а в западноевропейских — по девять. У китайских счетов судан-пан на каждой проволоке по семь шариков, причем два отделены от остальных пяти. Каждый из этих двух шариков означает пять единиц данного разряда. Такое усовершенствование позволяет уменьшить число шариков в счетах. В Японии и в наши дни проводятся соревнования по скорости счета между людьми, вооруженными японскими счетами соробан, и операторами вычислительных машин. Причем, как правило, побеждают вычислители на счетах. Ведь чтобы машина начала считать, для нее надо составить программу.

ср

Устный счет
Большая переменка 3 (БП3). Ребусы



чт

Устный счет
Большая переменка 4 (БП4). Задачи на смекалку

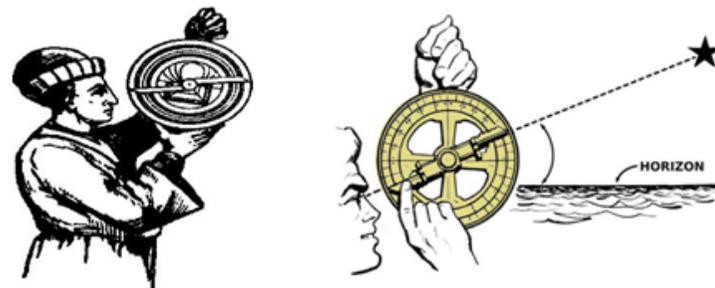
Информационный лист «Астролябия»



Астролябия

Астролябия — один из старейших астрономических инструментов, появившийся в Древней Греции. Этот старинный инструмент сотворен более двух тысячелетий тому назад, когда люди полагали, что Земля — это центр Вселенной.

Астролябию иногда называют самым первым компьютером. Несомненно, это устройство с глубочайшей загадочностью и красотой, и мы сейчас постараемся узнать его секреты. Первая астролябия появилась в Древней Греции. Витрувий в своём писанин «Десять книг об архитектуре», рассказывая про астрономический инструмент, называемый «пауком», говорит, что его «изобрёл астроном Евдокс, а иные говорят — Аполлоний». Одной из основных частей этого инструмента являлся барабан, где было нарисовано небо с зодиакальным кругом. Окончательный вид астролябии был разработан в IV в. н. э. Учёные исламского Востока усовершенствовали астролябию и стали применять её не только для определения времени и продолжительности дня и ночи, но также для осуществления некоторых математических вычислений и для астрологических предсказаний. Известно немало сочинений средневековых исламских авторов о различных конструкциях и применении астролябии. Пика своей популярности в Европе астролябия достигла в эпоху Возрождения, в XV—XVI столетиях, она наряду с армиллярной сферой была одним из основных инструментальных средств астрономического образования. Знание астрономии считалось основой образования, а умения пользоваться астролябией было делом престижа и знаком соответствующей образованности. Европейские мастера, подобно своим предшественникам арабам, уделяли большое внимание художественному оформлению, так что астролябии стали предметом моды и коллекционирования при королевских дворах. Существуют разные виды астролябии: Челнообразная, Совершенная, Универсальная, Сферическая, Наблюдательная, Линейная, Морская.



Информационный лист «Первый российский учебник математики»

«Математическая смекалка»

(10)

- 1.Круглый, но не дурак, с дыркой, но не бублик. (Ноль)
- 2.Сколько будет один да один, да полтора, да два, да два, да два с половиной?
- 3.Что имеет два конца, но не имеет начала? (Ножницы, согласно известной загадке)
- 4.На дереве сидели пять ворон и три сороки. Улетели все сороки и столько же ворон, сколько ворон осталось? (2)
- 5.Какая рубашка весит одну тонну? (Однотонная)
- 6.У семерых братьев по одной сестре. Сколько всего детей? (8)
- 7.Над рекой летели птицы: голубь, щука, две синицы, два стрижа и пять угрей. Сколько птиц? Ответь скорей! (5)
- 8.У квадрата 4 угла. Сколько углов останется, если отрезать один из них? (5)
- 9.У стола и стула их по 4, у дивана – 5, а у кресла – 6. о чем идет речь? (О количестве букв в слове)
- 10.Закричал один петух и разбудил одного человека. Сколько нужно петухов, чтобы разбудить 10 человек? (1)
- 11.В каком случае, посмотрев на число 3, мы говорим 15? (Когда смотрим на часы)
- 12.Какой формы расходятся следы на воде от брошенного кирпича? (Круглой)
- 13.У этого животного две правые и две левые ноги, две ноги спереди и столько же сзади. Сколько ног у этого животного? (4)
- 14.Разделите 100 на половину. Сколько будет? (200)
- 15.В каком числе столько же цифр, сколько букв в его названии? (Сто = 100)
- 16.Сколько *га* занимают в поле стога? (100 *га* – сто-га)
- 17.«Мышеловка» из трех букв. (Кот)
- 18.Собака была привязана на 10-метровую веревку, а ушла на 300 метров. Как это? (Ушла вместе с веревкой)
- 19.Три человека ждали поезд три часа. Сколько часов ждал каждый? (3)
- 20.Батон разрезали на 3 части. Сколько сделали разрезов? (2)



Первый российский учебник математики

Указом Петра I в 1701 году в Москве была создана первая в своем роде школа математических и навигационных наук, готовившая артиллеристов, инженеров и моряков.



Для преподавания в школе Леонтием Магницким в 1703 г. был написан учебник

«Арифметика, сиречь наука числительная».

В XVIII в. книга была единственным в России учебным пособием.

Тираж – 2400 экземпляров (предыдущие учебники были рукописными).



В учебнике содержались:

- сведения по алгебре, геометрии, тригонометрии, метеорологии, астрономии и навигации;
- географические координаты «знатных мест, а паче которые места в Европе при морях лежат»;
- правило вычисления времени наибольшей высоты прилива;
- решения 14 «проблем навигационных» при помощи созданных Магницким таблиц.

шт

Устный счет
Большая переменка 5 (БП5). Делимость

Напишите как можно больше трехзначных чисел кратных 6, которые можно составить из цифр 012345. Каждую цифру в числе можно использовать не больше 1 раза.

Информационный лист «Число π »



Число Пи – математическая постоянная, которая выражает отношение длины окружности к её диаметру. Если принять диаметр окружности за единицу, то длина окружности — это число π .

Приблизительное значение – 3,141592653589793238462643...

Обозначается греческой буквой - π (от начальной буквы греческих слов **περιφέρεια** — окружность, периферия)

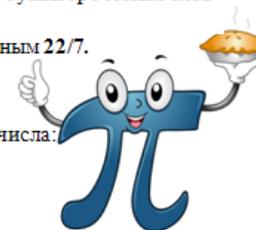
Долгое время пользовались значением числа, равным 22/7.

Индусы в V – VI пользовались числом 3,1611,

а китайцы - числом 3,1415927;

это значение записывалось в виде именованного числа:

3 чжана 1 чи 4 цуня 1 фень 5 ме 9 хао 2 мяо 7 хо.



Интересные сведения о числе Пи

1. Исследователи и истинные поклонники числа Пи организовали клуб, для вступления в который требуется знать наизусть достаточно большое количество его знаков.

2. Неофициальный праздник «День числа Пи» (англ. **Pi Day**) отмечается **14 марта** (3 месяц, 14 число) что соответствует приближенному значению числа π 3,14.

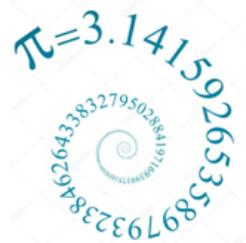


3. Второй «День числа Пи» отмечают 22 июля.

4. Число Пи уже переложили на музыку, при этом оно весьма неплохо звучит.

5. Ему даже воздвигли памятник в **американском Сентде** перед зданием городского Музея Искусств.

6. Чтобы запомнить число пи, достаточно выучить четверостишие – надо только постараться и запомнить все как есть – три, четырнадцать, пятнадцать, девяносто два и шесть...



пн

Устный счет

Большая переменка 6 (БП6). «Имя числительное»

Впервые я ступил на необитаемый остров 30 сентября 1659 года, чтобы провести на нём 28 лет 2 мес 19 дней. 16 лет моим надёжным помощником была наша корабельная собака, которая почти заменила человеческое общество.

Я поселился в пещере, которую огородил двойным частоколом. Для этого мне пришлось вбить не 300 или 400 кольев выше человеческого роста.

На 3 год моего пребывания на острове я испёк 1 хлеб, а на 11 год, когда порох стал у меня истощат решил приручить 4 козлят. Года через 1,5 у меня уже было не меньше 12 коз.

Я прожил на острове уже почти 18 лет, когда однажды к своему ужасу на прибрежном песке увидел слезою голой человеческой ноги. Я и не предполагал, что на остров приплывают дикари. Совершенно случайно обнаружил скрытую от глаз пещеру, куда и перенёс почти все свои припасы. «Теперь и 500 дикарей не смогут разыскать моего тайника», - говорил я себе.

(По «Робинзону Крузо» в переводе К. И Чуковского.)

Прочитайте текст, все цифры замените на имена числительные, запишите их словами, сохранив род, число, падеж

Информационный лист «Удивительное число ноль»



Об истории нуля и

некоторых его свойствах

— около 700 г. до н.э. вавилоняне использовали ноль как символ-заполнитель. До появления этого значка, числа 22, 202 и 2020 выглядели одинаково. Догадываться о значении числа следовало из контекста. Символ-заполнитель позволял определить, к какому разряду принадлежит значащий символ (в пустую ячейку записывались либо три "крючка" либо два клинышка, обозначавшие пустоту).

— 628 г. индийский математик VII века Брахмагу́пта предложил считать ноль числом и сформулировал некоторые правила его применения.

— 1202 г. Фибоначчи применяет ноль, дополняя им ряд арабских цифр 1-9.

Напомним, что ноль является четным числом.

«Ошибка третьего тысячелетия»

Множество людей считали 2000 началом третьего тысячелетия. На самом деле 2000 год завершал второе тысячелетие, а третье тысячелетие началось в 2001 году.



Для борьбы с коррупцией в Индии была выпущена национальная купюра номиналом 0 рупий



Памятник нулю в Будапеште. От этого памятника начинают отсчитывать все расстояния Венгрии

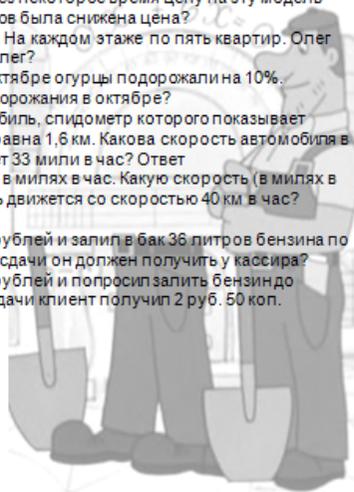
ВТ

Чемпионат по решению задач «Полтора землекопа»

ЧЕМПИОНАТ ПО РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ «ПОЛТОРА ЗЕМЛЕКОПА»

7-11 класс

1. В восьми одинаковых ящиках 32 кг макарон. Сколько кг макарон в пяти таких ящиках?
2. Первый класс посадил 4 ряда по 6 саженцев груш в каждом, а второй – 3 ряда по 5 саженцев груш в каждом. На сколько больше саженцев посадил первый класс?
3. Из города в противоположных направлениях выехали две машины. Скорость первой машины 90 км/ч, скорость второй - 70 км/ч. Через сколько часов расстояние между ними будет 320 км?
4. Дети играли в школьном дворе. Когда 9 детей ушли, то осталось на 12 детей больше, чем ушло. Сколько детей играло во дворе сначала?
5. Сырок стоит 8 рублей 40 копеек. Какое наибольшее число сырков можно купить на 70 рублей?
6. Теплоход рассчитан на 750 пассажиров и 25 членов команды. Каждая спасательная шлюпка может вместить 50 человек. Какое наименьшее число шлюпок должно быть на теплоходе, чтобы в случае необходимости в них можно было разместить всех пассажиров и всех членов команды?
7. Футболка стоила 800 рублей. После снижения цены она стала стоить 680 рублей. На сколько процентов была снижена цена на футболку?
8. В летнем лагере 246 детей и 27 воспитателей. В автобус помещается не более 45 пассажиров. Сколько автобусов требуется, чтобы перевезти всех из лагеря в город?
9. Летом килограмм клубники стоит 80 рублей. Маша купила 1 кг 400 г клубники. Сколько рублей сдачи она должна получить с 500 рублей?
10. На день рождения полагается дарить букет из нечетного числа цветов. Тюльпаны стоят 65 рублей за штуку. У Вани есть 300 рублей. Из какого наибольшего числа тюльпанов он может купить букет Маше на день рождения?
11. Поезд Москва-Псков отправляется в 18.35, а прибывает в 07.35 на следующий день (время московское). Сколько часов поезд находится в пути?
12. В школе есть шестиместные туристические палатки. Какое наименьшее число палаток нужно взять в поход, в котором участвует 15 человек?
13. В школе 90 учеников изучают французский язык, что составляет 10% от числа всех учеников. Сколько учеников учится в школе?
14. Мобильный телефон стоил 8000 рублей. Через некоторое время цену на эту модель снизили до 7600 рублей. На сколько процентов была снижена цена?
15. В доме, в котором живет Олег, один подъезд. На каждом этаже по пять квартир. Олег живет в квартире 43. На каком этаже живет Олег?
16. В сентябре 1 кг огурцов стоил 40 рублей. В октябре огурцы подорожали на 10%. Сколько рублей стоил 1 кг огурцов после подорожания в октябре?
17. Павел Иванович купил американский автомобиль, спидометр которого показывает скорость в милях в час. Американская миля равна 1,6 км. Какова скорость автомобиля в километрах в час, если спидометр показывает 33 мили в час? Ответ
18. Спидометр автомобиля показывает скорость в милях в час. Какую скорость (в милях в час) показывает спидометр, если автомобиль движется со скоростью 40 км в час? (Считайте, что 1 миля равна 1,6 км.)
19. На автозаправке клиент отдал кассиру 1000 рублей и залил в бак 36 литров бензина по цене 26 руб. 50 коп. за литр. Сколько рублей сдачи он должен получить у кассира?
20. На автозаправке клиент отдал кассиру 1000 рублей и попросил залить бензин до полного бака. Цена бензина 28 руб. 50 коп. Сдачи клиент получил 2 руб. 50 коп. Сколько литров бензина было залито в бак?



ЧЕМПИОНАТ ПО РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ «ПОЛТОРА ЗЕМЛЕКОПА»

5-6 класс

1. В восьми одинаковых ящиках 32 кг макарон. Сколько кг макарон в пяти таких ящиках?
2. Первый класс посадил 4 ряда по 6 саженцев груш в каждом, а второй – 3 ряда по 5 саженцев груш в каждом. На сколько больше саженцев посадил первый класс?
3. Из города в противоположных направлениях выехали две машины. Скорость первой машины 90 км/ч, скорость второй - 70 км/ч. Через сколько часов расстояние между ними будет 320 км?
4. Дети играли в школьном дворе. Когда 9 детей ушли, то осталось на 12 детей больше, чем ушло. Сколько детей играло во дворе сначала?
5. Сырок стоит 8 рублей. Какое наибольшее число сырков можно купить на 70 рублей?
6. Теплоход рассчитан на 750 пассажиров и 50 членов команды. Каждая спасательная шлюпка может вместить 50 человек. Какое наименьшее число шлюпок должно быть на теплоходе, чтобы в случае необходимости в них можно было разместить всех пассажиров и всех членов команды?
7. В летнем лагере 246 детей и 24 воспитателей. В автобус помещается не более 45 пассажиров. Сколько автобусов требуется, чтобы перевезти всех из лагеря в город?
8. Летом килограмм клубники стоит 80 рублей. Маша купила 4 кг клубники. Сколько рублей сдачи она должна получить с 500 рублей?
9. На день рождения полагается дарить букет из нечетного числа цветов. Тюльпаны стоят 65 рублей за штуку. У Вани есть 300 рублей. Из какого наибольшего числа тюльпанов он может купить букет Маше на день рождения?
10. Поезд Москва-Псков отправляется в 18.35, а прибывает в 07.35 на следующий день (время московское). Сколько часов поезд находится в пути?
11. В школе есть шестиместные туристические палатки. Какое наименьшее число палаток нужно взять в поход, в котором участвует 48 человек?
12. Мобильный телефон стоил 8000 рублей. Через некоторое время цену на эту модель снизили до 7600 рублей. На сколько рублей была снижена цена?
13. В доме, в котором живет Олег, один подъезд. На каждом этаже по пять квартир. Олег живет в квартире 43. На каком этаже живет Олег?
14. На автозаправке клиент отдал кассиру 1000 рублей и залил в бак 36 литров бензина по цене 26 руб. за литр. Сколько рублей сдачи он должен получить у кассира?
15. На автозаправке клиент отдал кассиру 1000 рублей и попросил залить бензин до полного бака. Цена бензина 35 руб. Сдачи клиент получил 160 руб. Сколько литров бензина было залито в бак?



ср

«Своя игра»

"СВОЯ ИГРА" по математике

"СВОЯ ИГРА"					
Цыплят по осени считают	10	20	30	40	50
Ребусы	10	20	30	40	50
Загадки	10	20	30	40	50
Долина чисел	10	20	30	40	50
Хитрые вопросы	10	20	30	40	50

Игра верны

Внимание! Вопрос: 10
«В какой стране одновременно бывает и день, и ночь?»

Верный ответ:
«В России»

Игра верны

Внимание! Вопрос:
«На руках десять пальцев. Сколько пальцев на десяти руках?»

Верный ответ:
«50 пальцев»

Игра верны

Внимание! Вопрос: 40
землемеры-геометры Древнего Египта

Верный ответ:
«гарпедонапты»

Игра верны

Внимание! Вопрос:
«Назовите хотя бы один инструмент средневекового астронома»

Верный ответ:
«астролябия; армиллярная сфера»

<p>чт</p>	<p align="center">«Математический аукцион»</p> <p align="center">Правила</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Жеребьевка с помощью цветных карточек. 2. 1 мин на определение капитана и название команды 3. Выдаются задачи на 15 минут. 4. Каждая задача имеет не одно решение. 5. Каждая задача имеет цену. 6. Начинается ПРОДАЖА задач по порядку. 7. Команды ведут аукцион первыми назвать решение. 8. Команда, назвавшая самую высокую цену, получает право показать решение. 9. Названная сумма списывается со счета команды. 10. Так как существует еще решение, то задача снова «в продаже» 11. Новая команда предъявляет ДРУГОЕ решение. 12. Повторяем п.2-4 13. Если ни одна команда не готова предложить еще решение, то СТОИМОСТЬ задачи переходит к команде, которая дала ПОСЛЕДНИЙ правильный ответ. 14. Затем переходим к продаже НОВОЙ задачи. 	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> <p>Задачи финального «Математического аукциона»</p> </div>  </div> <p><u>Задача 1 разминочная (стоимость 20 колов).</u> Напишите как можно больше математических терминов, начинающихся с букв</p> <p><u>Задача 2 (стоимость 20 колов).</u> Фигуры Пентамино состояются из пяти единичных квадратов так, чтобы л квадрат имел общую сторону хотя бы с одним из квадратов. Укажите как м больше фигурок Пентамино, имеющих хотя бы одну ось симметрии.</p> <p><u>Задача 3 (стоимость 30 колов).</u> В строку выписаны 13 чисел: 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1. Требуется расставить между ними знаки «+», «-», «*», «/» так, чтобы все образовавшиеся равенства были верными.</p> <p><u>Задача 4 (стоимость 40 колов).</u> Даны 15 гирь с массами 1г, 2г, 3г...15г. Требуется распределить их на k групп так, чтобы в каждой группе суммарная гирь была одной и той же. Укажите как можно больше различных значений k которых это можно сделать.</p> <p><u>Задача 5 (стоимость 50 колов).</u> Нарисуйте замкнутую не самопересекающуюся ломаную с минимально возможным количеством звеньев, пересекающую каждый из отрезков рисунка и не проходящую через их концы.</p> <div style="text-align: right;">  </div>
<p>пт</p>	<p align="center">Подведение итогов. Награждение.</p>	

Приложение 2
Содержание конкурсов

название	содержание	Время проведения	Система оценивания
Устный счет	30 примеров	В начале урока. Время выполнения 2 мин.	Каждый верный ответ – 1 балл.
БП1.* Посчитай-ка	4 задания на подсчет количества заданных элементов исходной конструкции (квадратов, треугольников...) <i>(приложение...)</i>	Время выполнения 10 мин.	Максимальный балл за 4 верно выполненных задания – 15.
БП2 Судоку	судоку	На двадцатиминутной перемене после 4го урока. Время выполнения 10 мин.	Каждая верная цифра – 1 балл.
БП3. Ребусы	10 ребусов, в которых зашифрованы математические понятия/ фамилии ученых математиков	На двадцатиминутной перемене после 4го урока. Время выполнения 10 мин.	Каждый верный ответ – 1 балл.
БП4. Задачи на смекалку	20 задач на смекалку <i>(пример задачи: у квадрата 4 угла. Сколько углов останется, если отрезать один из них?)</i>	На двадцатиминутной перемене после 4го урока. Время выполнения 10 мин.	Каждый верный ответ – 1 балл.
БП5. Делимость	Задание: напишите как можно больше трехзначных чисел кратных 6, которые можно составить из цифр 012345. Каждую цифру можно использовать не больше одного раза.	На двадцатиминутной перемене после 4го урока. Время выполнения 10 мин.	Каждый верный ответ – 1 балл.
БП6. Диктант «Имя числительное»	Прочитайте текст, все числа замените на имена числительные, запишите их словами, сохраняя род, число, падеж <i>(приложение...)</i>	На двадцатиминутной перемене после 4го урока. Время выполнения 10 мин	Каждое верное слово-1 балл.
Информационные листы	Краткие справочные сведения на заданную тему. Были размещены в холлах. Некоторая информация, изложенная в них, была необходимой для успешного ответа на вопросы «Своей игры»		
Чемпионат по решению задач «Полтора землекопа»	20 (15) задач на различные темы: проценты, деление с недостатком и избытком, перевод единиц измерения и т.д. <i>(приложение...)</i>	На уроке. Время выполнения 20 мин.	Каждый верный ответ – 1 балл.

«Своя игра»	Игровое табло состоит из 25 вопросов (пять вопросов по пяти темам). В зависимости от сложности вопроса за правильный ответ команда может получить 10, 20, 30, 40 или 50 баллов. Право выбрать вопрос предоставляется команде, давшей верный ответ на предыдущий вопрос. Выигрывает команда, набравшая наибольшее количество очков.	На уроке. Длительность 45 мин.	Каждый участник команды, занявшей I место – 5 баллов. Каждый участник команды, занявшей II место – 4 балла. Каждый участник команды, занявшей III место – 3 балла. Каждый участник команды, занявшей IV место – 2 балла.
«Математический аукцион»	Правила и примеры задач см. <i>приложение...</i> В «Математическом аукционе» участвовали учащиеся, набравшие наибольшее количество баллов в своем классе. Команды состояли из 6 человек и были смешанного типа (1 уч-к из 5-6 класса, 1 уч-к из 7го класса...)	На двух уроках. Длительность 90 мин.	Каждый участник команды, занявшей I место – 10 баллов. Каждый участник команды, занявшей II место – 9 баллов. Каждый участник команды, занявшей III место – 8 баллов. Каждый участник команды, занявшей IV место – 7 баллов.

*«Большую переменку» учащиеся посещали по желанию. Конкурс проводился в трех кабинетах: для 5-6 кл., 7-8 кл., 9-11 кл.

Приложение 3
Итоговая таблица «Абсолютный чемпион»

Класс	Имя	Устн.Счет	Бперем	Судоку	Ребусы	Смекалка	Делимость	Задачи	Диктант	Аукцион	Своя игра	итог
11 А	Агния	51	12	62	9		19	13	17	8	3	194
11 А	Анастасия	47	8	61	10	13	17	12		9	3	180
9 а	Зебинисо	51		53	9		6	19	18	8	5	169
5 а	Екатерина	76	9	38	6		11	13		9		162
5 а	Игорь	77		40	8			15		10		150
6 а	Дарина	65	9	19	8	10		14	12		5	142
6 а	Елисавета	74	11		6	7		12	19	9	4	142
7 б	Александра	33	11	9	8	12	11	15	17	8	5	129
9 а	Ульяна	56	5		10	13	11		20	7	4	126
5 а	Евгений	78	10	9	7	5		13				122
7 а	Тимофей	52				13	12	15	14	9	5	120
5 а	Фёдор	51	13	19	5	11	6	13				118
6 а	Сергей	55	10		7	8		10	14	10	4	118
9 а	Никита	58	5		10		14	17		10	3	117
6 а	Алексей	56	10		5	8		9	9	8	5	110
9 а	Иван	37	7		10	11	16	16		9	2	108
6 а	Дарья	70			7			11		7	5	100
5 а	Анастасия	85						13				98
5 б	Егор	67		9				14		8		98
5 б	Елизавета	67		10				14		7		98
6 а	Илья	53	11		9	9		11			5	98
7 а	Юлия	37			7	9	4	10	17	10	4	98
7 б	Любовь	25	11	21	8	10		11		7	4	97
10 а	Ольга	44		10	10	6	11	15				96
9 а	Дмитрий	56	5		10		8	12			4	95
8 а	Кирилл	31	11			10	7	10	11	9	4	93
8 а	Артур	17	8		10	11	9	12	17	7	2	93
9 а	Сергей	48	8		10	6	2	15			3	92
9 а	Георгий	47	6		10		10	13			4	90
5 б	Алина	75						13				88
5 а	Анна	58	9	10	4			6				87



