



О развитии физико-математического образования и технического творчества в Томской области

Заместитель Начальника Департамента
общего образования Томской области
Елена Вениаминовна Вторина



Цель настоящей Концепции - вывести российское математическое образование на лидирующее положение в мире.

Основные направления реализации Концепции:

1. Дошкольное и начальное общее образование
2. Основное общее и среднее общее образование
3. Профессиональное образование
4. Дополнительное профессиональное образование, подготовка научно-педагогических работников образовательных организаций высшего образования и научных работников научных организаций, математическая наука
5. Математическое просвещение и популяризация математики, дополнительное образование





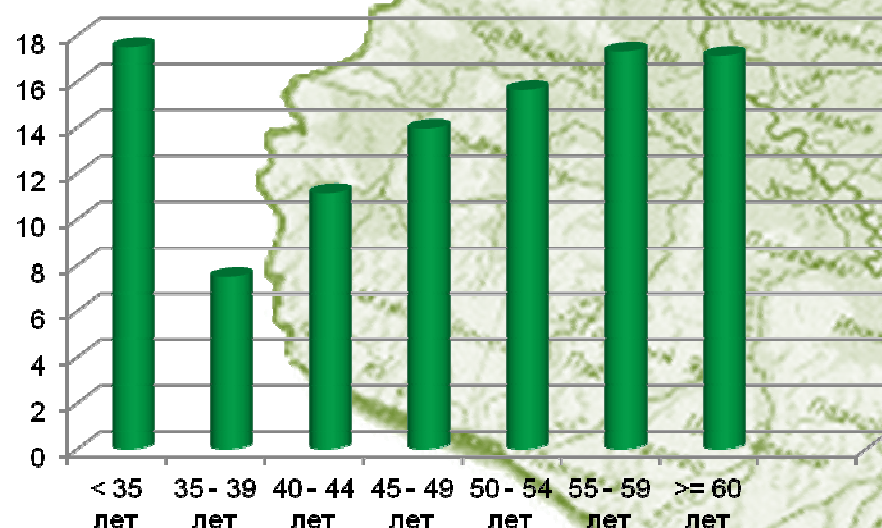
План по реализации Концепции развития математического образования в Российской Федерации на территории Томской области в системе общего образования на 2015 год

1. Организационно-управленческий блок
2. Кадровое обеспечение
3. Распространение ведущего педагогического опыта лидеров математического образования Томской области
4. Обновление содержания математического образования
5. Качество образовательных результатов
6. Формирование мотивации обучающихся
7. Научно-методическое и информационное обеспечение



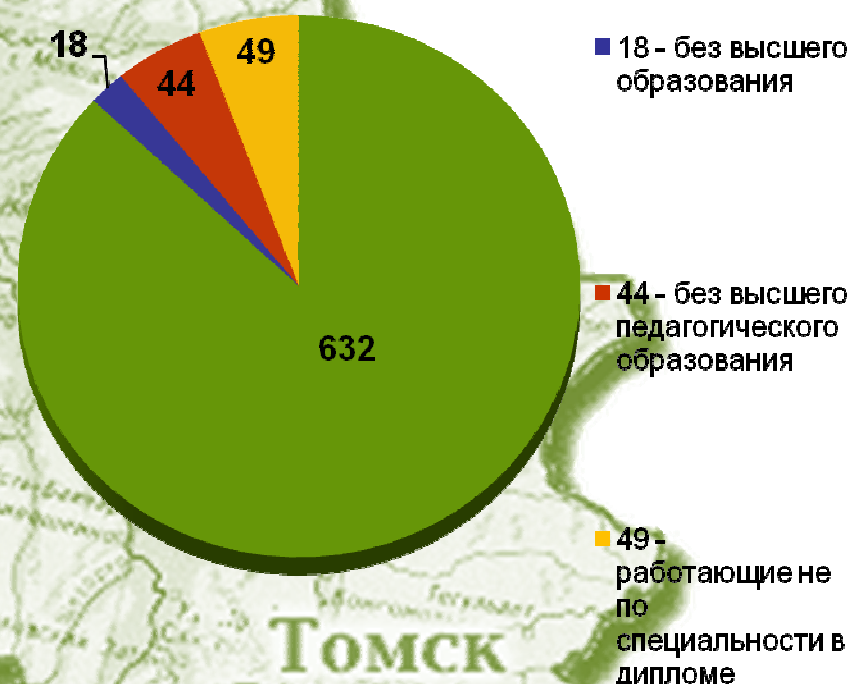
Кадры

Распределение учителей математики Томской области по возрасту (в %)



Количество учителей
математики - 743

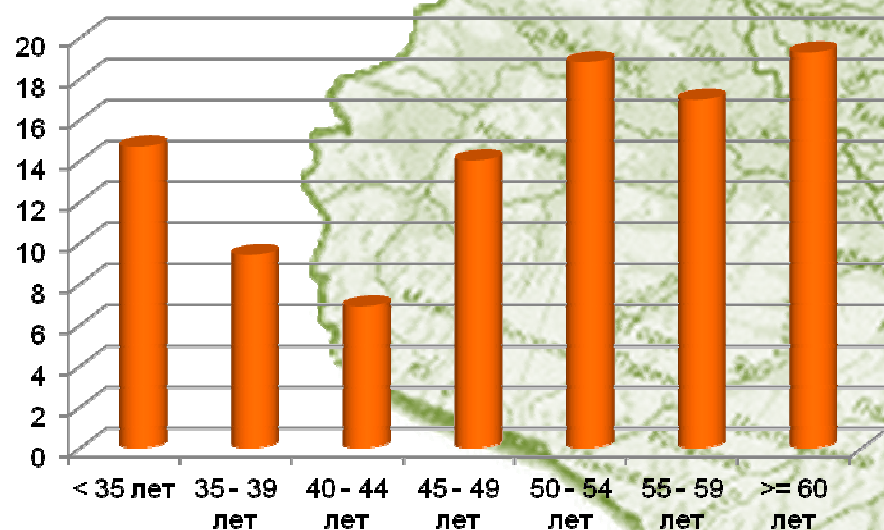
Состав учителей математики муниципальных образовательных организаций Томской области (по состоянию на 01.10.2014, кол-во чел.)





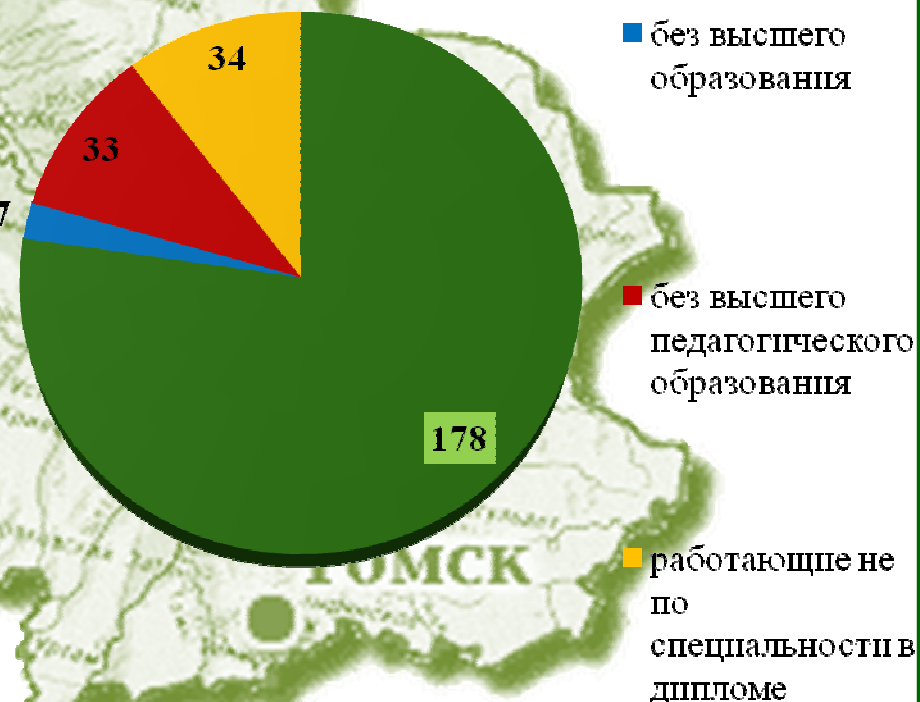
Кадры

Распределение учителей физики Томской области по возрасту (в %)



Количество учителей
физики - 252

Состав учителей физики муниципальных образовательных организаций Томской области (по состоянию на 01.10.2014, кол-во чел.)

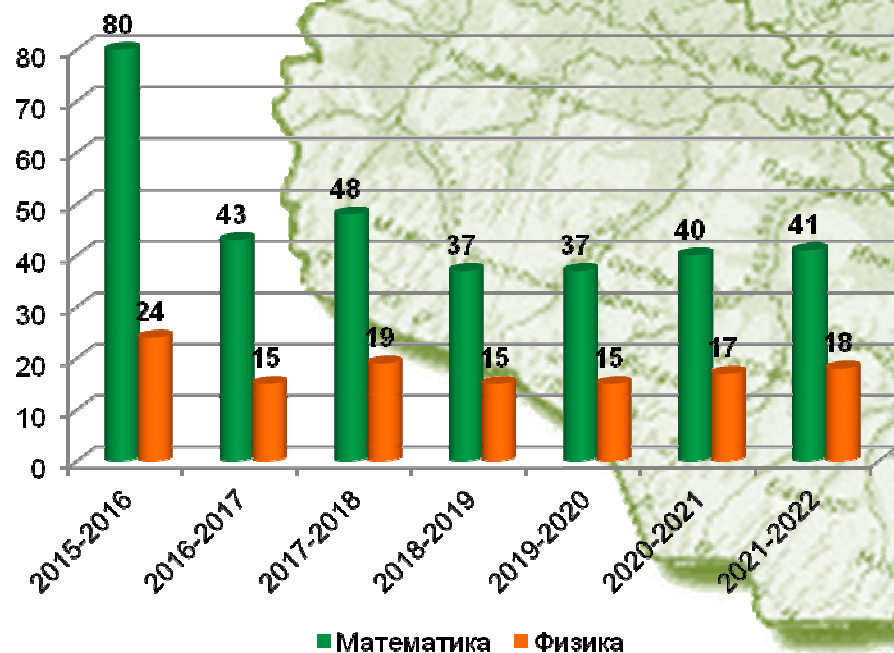




Кадры

Прогноз потребности общеобразовательных организаций в молодых учителях по специальности на период до 2022 года

Количество учителей, прошедших повышение квалификации и переподготовку по вопросам обновления структуры и содержания образования



	Математика	Физика
2012 г.	183	104
2013 г.	233	93
2014 г.	245	56
2015 г.	187	55



Повышение квалификации

ТОИПКРО

- «Развитие математического образования в условиях перехода на ФГОС ООО»
- «Система подготовки выпускников к ОГЭ и ЕГЭ по математике в условиях реализации ФГОС»
- «Проблемы подготовки к ОГЭ и ЕГЭ по математике»
- «Система подготовки к ОГЭ и ЕГЭ по физике»

ТГПУ

- «Проектирование современного занятия (математика, физика) в соответствии с требованиями ФГОС»
- Совершенствование методики преподавания математики, физики в условиях ФГОС
- Обеспечения вариативности форм образовательной деятельности на уроках математики, физики с использованием возможностей ИКТ в условиях ФГОС
- Современные средства оценивания результатов обучения на занятиях математики, физики в условиях ФГОС

ТГУ

- Информационные технологии в преподавании физики в условиях ФГОС
- Педагогические основы работы с одаренными детьми при изучении физики в условиях ФГОС
- Преподавание математики на профильном уровне обучения в школе в условиях ФГОС



Новые модели педагогической практики студентов физико-математического факультета на базе образовательных организаций

На ФМФ ТГПУ реализуются следующие виды педагогической практики:

- Учебная практика (бакалавриат)

проходит на базе кафедр ФМФ и в образовательных учреждениях

- Летняя педагогическая практика (бакалавриат)

проводится на четвертом курсе в лагерях и на базах отдыха детей дошкольного и школьного возраста

- Производственная практика (бакалавриат)

проводится на пятом курсе в образовательных учреждениях общего среднего образования, учреждениях дополнительного образования, культурно-просветительских учреждениях

- Производственная практика (магистратура)

проходит в образовательных учреждениях общего среднего образования и на кафедрах ФМФ

- Преддипломная практика (магистратура)

проводится для выполнения выпускной квалификационной работы на базе кафедр ФМФ





Состояние профильного образования математического, естественно-научного и инженерно-технического направлений

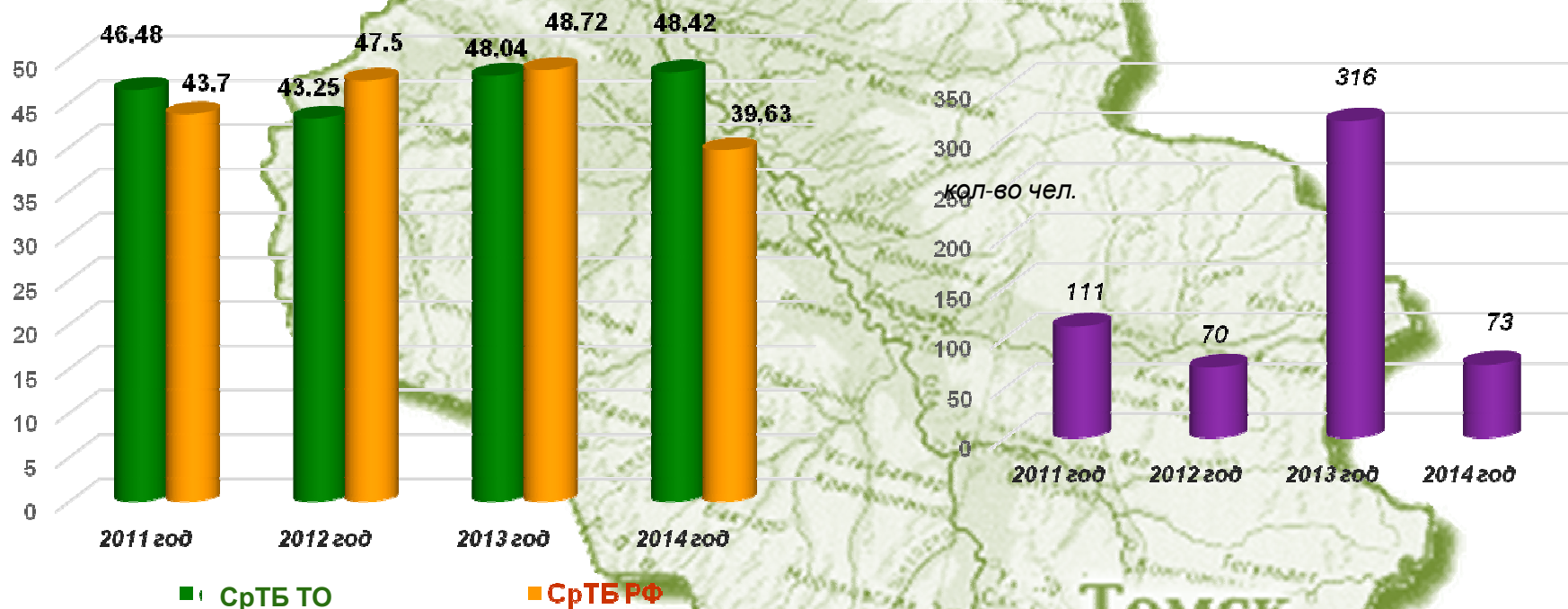
Доля образовательных организаций, реализующих изучение на профильном и углубленном уровне <i>математики, информатики, физики, химии, биологии</i> (в т.ч. сотрудничестве с организациями науки и высшей школы) (%) (в т.ч. %)	Количество и доля обучающихся общеобразовательных организаций, изучающих на профильном и углубленном уровне предметы естественно-научного и инженерно-технического направлений (в т.ч. в специализированных общеобразовательных организациях при вузах) (чел. и %) (чел и %)	Количество и квалификационный уровень педагогов, преподающих на углубленном и профильном уровне соответствующие предметы
36,9% (в т.ч. 4,5 %)	7188 (22,2%); 302 (4,2%)	Высшая категория -354 чел.; Кандидаты наук – 25 чел.; Доктора наук – 1 чел.; Сотрудники вузов – 24 чел.



Результаты ЕГЭ

*Средний тестовый балл
ЕГЭ по математике
(участников ЕГЭ Томской
области и участников ЕГЭ РФ)*

*Количество выпускников ОУ,
участвовавших в ЕГЭ и
набравших от 81 до 100
баллов по математике*



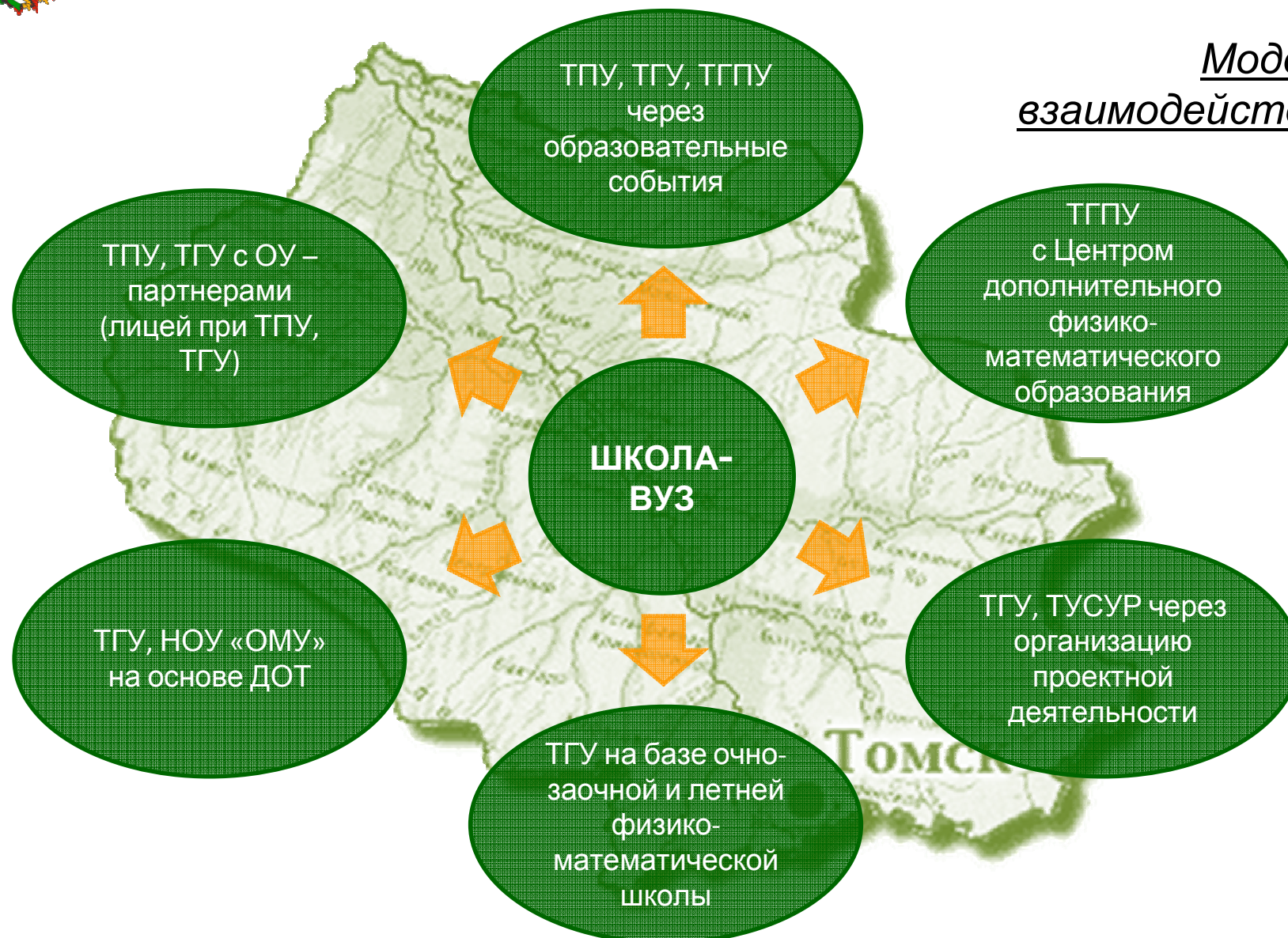
В 2015 г. количество участников ЕГЭ по математике (базовый уровень) – 2819

В 2015 г. количество участников ЕГЭ по математике (профильный уровень) - 4208



Сотрудничество вузов и общеобразовательных учреждений

Модели взаимодействия





Перечень интеллектуальных состязаний регионального уровня, среди организаторов которых есть вузы

Олимпиада «Будущее Сибири» (ТГУ, ТПУ)

Областная олимпиада по робототехнике (ТУСУР)

Олимпиада Института Кибернетики (ТПУ)

Открытая олимпиада школьников
«Информационные технологии» (ТПУ)

Олимпиады в рамках деятельности Летней
физико-математической школы ТГУ

Открытая региональная межвузовская
олимпиада вузов Томской области (ТПУ, ТГУ,
ТУСУР, ТГАСУ, СибГМУ)

Открытая региональная межвузовская
олимпиада (физика, химия) (ТПУ, ТГУ,
ТУСУР)

Областная олимпиада по естественнонаучному
направлению и обществознанию (Томский
сельскохозяйственный институт)

Дистанционная олимпиада школьников
«Эрудит» (ТГПУ)

Конкурс исследовательских работ «Юные
исследователи – науке и технике» (ТПУ)

Конкурс на лучшую научную работу среди
школьников (ТГУ)

Заочный Всероссийский конкурс
компьютерных презентаций школьников по
нанотехнологиям «МОЙ НАНОМИР- 2014»
(ТПУ и центр по атомной энергии)

«Школьная планета»: Всероссийский
конкурс «Школьная планета», «Ребус»
(математика) (ТГПУ)

Всероссийский дистанционный конкурс
«Школьный проект» (робототехника) (ТГПУ)

Региональный турнир

«Физик на все руки» (ТГПУ)



Формирование мотивации обучающихся

✓ Региональная устная олимпиада по математике «**Томские Афины**»

✓ Чемпионат по математике **PIFAGOR.RU**

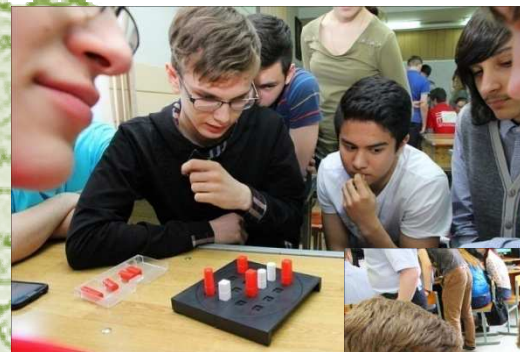
25 мая 2015, 170 участников

✓ Чемпионат по ИТ **GenerationIT@Tomsk**

24 мая 2015, 168 участников

✓ Чемпионат по физике **TESLABOOM@TOMSK**

23 мая 2015, 160 участников





Сетевое взаимодействие в реализации Концепции развития математического образования



- ТФТЛ – площадка проведения Международной олимпиады по математике «Турнир Городов»

82 участника от Томской области

- ТФТЛ – площадка проведения Всероссийская олимпиады по математике Турнир

им. М.В. Ломоносова

168 участников от Томской области



Технология MastEx при проведении математических игр «Математическая биржа»

Академический лицей г.Томска

Математика (5 -11 классы), физика (8 -11 классы), информатика (8 – 11 классы)

Более 2 000 учеников

<http://mastex.info/>





Российская команда вышла победителем в математической олимпиаде Romanian Master of Mathematics





Конкурсы профессионального мастерства

Всероссийский конкурс «Учитель года»

Конкурсы учителей математики и физики «Лучший по профессии»

Региональный конкурс «Рыцарь в образовании»

Конкурс для педагогов Томской области на соискание премии Национального исследовательского Томского государственного университета за продуктивное сотрудничество и вклад в подготовку абитуриентов

Региональный конкурс «Молодой учитель»

Региональный конкурс «От школьной физики — к высоким технологиям»



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
Томский
государственный
университет



Задачи по реализации концепции математического образования

- Повысить мотивацию обучающихся и значимость математического образования средствами профильного образования, путем организации профессиональных проб и практик через тесное взаимодействие с вузами и работодателями;
- Пересмотреть образовательные программы общего образования по математике с позиции их перегруженности и использования разнообразных форм проведения уроков и занятий, включая внеурочную деятельность;
- Продолжить работу по выявлению инновационного опыта образовательных организаций и муниципалитетов с целью обобщения опыта через инновационные и стажировочные площадки.
- Подготовить педагогов к осознанному выбору обновленного содержания математического образования, с этой целью пересмотреть программы курсов повышения квалификации;
- Продолжить работу по привлечению молодых кадров и по развитию практики наставничества;

Томск



Развитие детского технического творчества в Томской области





*Приоритетные документы,
направленные на развитие дополнительного образования детей, в том числе
технического творчества детей и молодежи*

Указ Президента РФ от 7 мая 2012 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»

Указ от 2 июня 2012 г. № 761 «О Национальной стратегии действий в интересах детей на 2012-2017 годы».

«Типовое положение об образовательном учреждении дополнительного образования детей» (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июня 2012 г. N 504 г.)

Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы (распоряжение Правительства Российской Федерации от 22 ноября 2012 г. № 2148-р)

Закон РФ «Об образовании» от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ



Стратегические документы образовательной политики, в которых закреплён приоритет развития технического творчества детей и молодежи

- План мероприятий (дорожная карта) «Изменения в отраслях социальной сферы, направленные на повышение эффективности образования и науки».
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09.2014г. № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей.
- Распоряжение Правительства РФ от 24 апреля 2015 г. № 729-р Об утверждении плана мероприятий по реализации Концепции развития дополнительного образования детей на 2015-2020 годы.





Характеристика технического творчества в системе дополнительного образования детей Томской области



Система детского технического творчества в Томской области



366 учебных групп, в которых занимаются 6005 обучающихся –

Данные на 01.01.2015 г. Федеральные статистические наблюдения по Томской области «Сведения об учреждении дополнительного образования детей» - 1-ДО, «Сведения об учреждениях, реализующих программы общего образования» - 76-рик.

Школы:

• 162 (2013 г - 140) учебных группы,
в которых занимаются 2897 (2013 г
- 2653) обучающихся;

Организации дополнительного образования детей

• 204 (2013 г. – 194) учебные группы,
в которых занимаются 3108 (2013 г.
- 2878) обучающихся





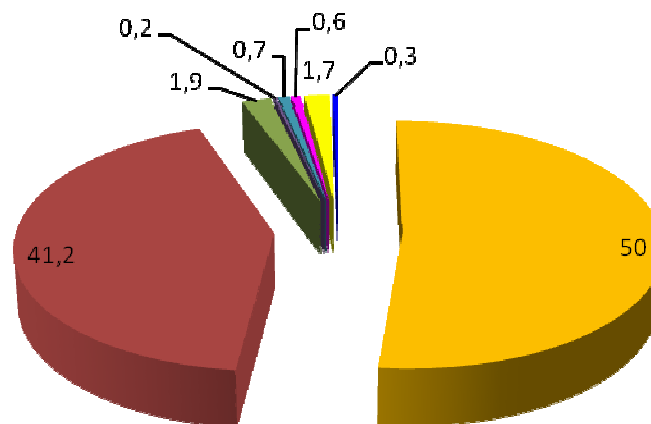
Охват обучающихся «техническим творчеством» в Томской области, в разрезе муниципалитетов на 01.06.2015 г

Муниципалитеты	ОДОД, СОШ	Виды
Александровский	10	Начальное техническое моделирование
Асиновский	281	Картинг, робототехника
Бакcharский	39	Мотоклуб . Робототехника.
Верхнекетский	117	Робототехника, IT технологии (компьютерная графика, основы компьютерной грамотности, фотодизайн.
Зырянский	34	Основы информатики и вычислительной техники
Каргасокский	76	Электронная автоматика Деревообработка Робототехника, IT технологии (дизайн, компьютерная графика, основы компьютерной грамотности, фотодизайн, анимации)
Кожевниковский	15	IT технологии (компьютерная графика, основы компьютерной грамотности)
Колпашевский	192	Робототехника, Начальное техническое моделирование, IT технологии (компьютерная графика, основы компьютерной грамотности)
Кривошеинский	53	Авиамоделирование
Молчановский	76	Лего конструирование. Робототехника.
Парабельский	0	
Первомайский	300	Мотоклуб , Робототехника, Начальное техническое моделирование.
Тегульдетский	113	Лего конструирование.Робототехника
Томский	107	Робототехника. Декоративная обработка древесины.
Чаинский	76	Робототехника.
Шегарский	15	Робототехника.
г.Кедровый	111	IT технологии (компьютерная графика, основы компьютерной грамотности, анимации)
ЗАТО Северск	603	Судомоделирование. Авиамоделирование. IT технологии (компьютерная графика, основы компьютерной грамотности).
г.Стрежевой	799	Робототехника Авиамоделизм. Народные промыслы. Начальное техническое моделирование. IT технологии (дизайн, компьютерная графика, основы компьютерной грамотности, фотодизайн, анимации) . Режиссер монтажа. Электронная автоматика.
г.Томск	2821	Авиамоделирование. Радио техническое конструирование. Картинг. Робототехника. Лего - конструирование. IT технологии (дизайн, компьютерная графика, основы компьютерной грамотности, фотодизайн, анимации)
Областные государственные образовательные организации, подведомственные Департаменту общего образования Томской области	227	Лаборатория робототехники. Изучение резервов новых источников энергии. Робосумо. Робофутбол. Микроэлектроника. Кибернетика. Столярное дело. IT технологии (дизайн, компьютерная графика, основы компьютерной грамотности, фотодизайн, анимации).
ИТОГО	6065	



Охват детей «техническим творчеством» по видам

%



- "Робототехника" и "Лего - конструирование"
- "Начальное техническое моделирование", "IT технологии"
- "Авиамоделирование"
- "Основы кибернетики"
- "Судомоделирование"
- "Мотоспорт"
- "Картинг"
- "Деревообработка"





Проблемы развития технического творчества:

Нехватка в образовательных организациях общего и дополнительного образования специалистов, способных реализовывать современные программы технического творчества детей и молодежи.

Недостаточное материально-техническое обеспечение организаций, реализующих программы научно-технической направленности.

Недостаточное количество учебно-производственных площадей и неразвитость сети учреждений и структур технического творчества.

Низкий уровень финансирования текущих затрат на материалы и комплектующие для выполнения творческих проектов.

Недостаточная популяризация системы технического творчества детей и молодежи.



III. Создание системы поддержки развития технического творчества детей и молодежи



Кадровое обеспечение: запланированы мероприятия по повышению профессиональной компетенции педагогов, реализующих образовательные программы технического творчества;

проведены семинар - совещания для педагогов дополнительного образования детей технической направленности, представителей высшей школы, общественных организаций.



Информационно-методическое сопровождение направления:

Создание стажировочных площадок;

С использованием IT технологий организовать доступность методических материалов по внедрению новых образовательных программ по техническому творчеству.

Организация курсов повышения квалификации с привлечением специалистов эффективных практик

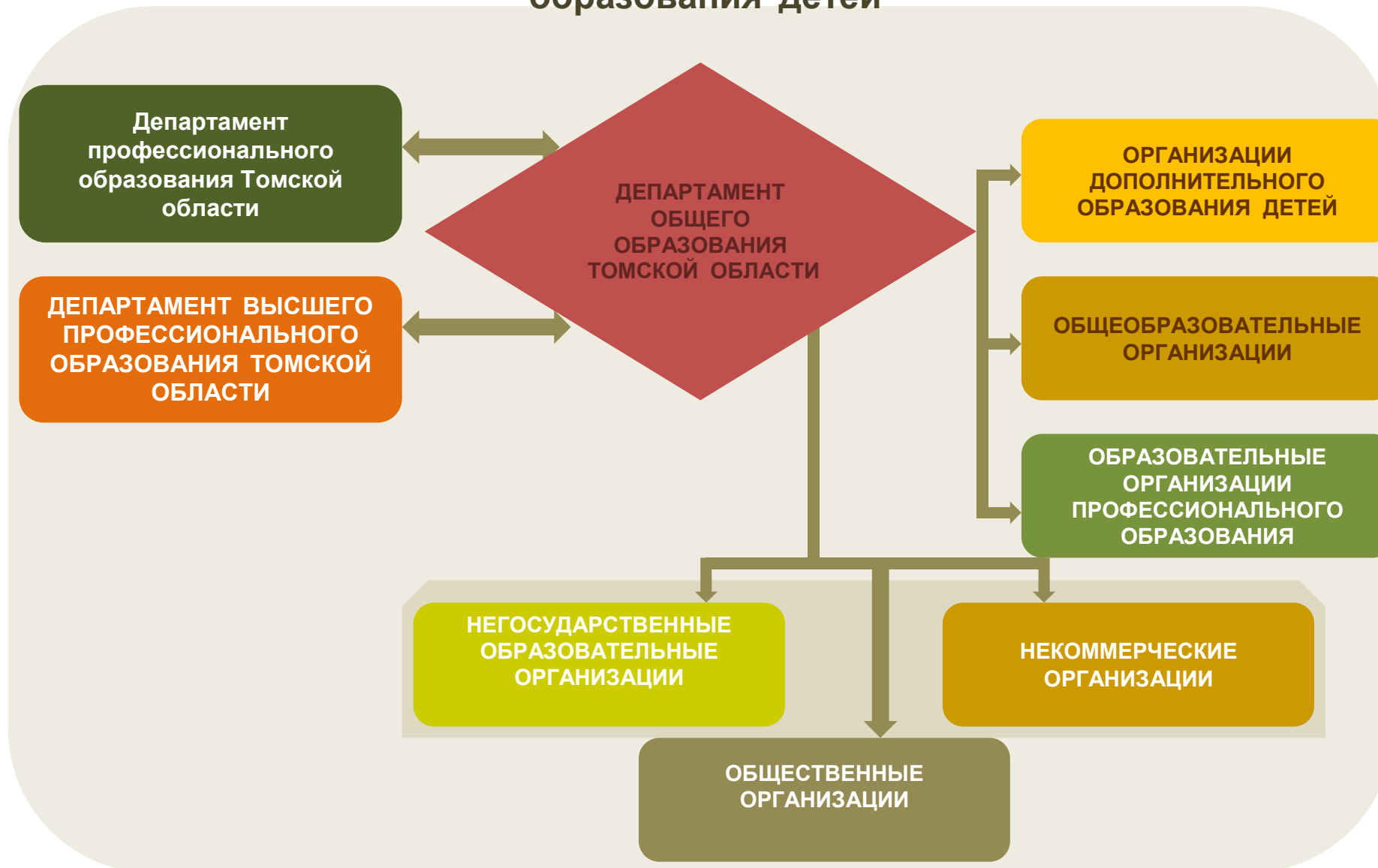
Совместно с ГБПОУ «Воробьевы горы» проведены дистанционные курсы повышения квалификации, на бюджетной основе "Механизмы организации профессиональных проб обучающихся", в том числе по естественнонаучным и техническим специальностям проучено более 80 педагогов.



В ходе реализации Государственной программы «Развитие образования в Томской области», утвержденной постановлением Администрации Томской области от 30.10.2014 № 413а с 14 муниципалитетами Томской области заключены субсидии на развитие технического творчества, общая сумма субсидий составила 9 000,00 тыс. рублей. Средства были использованы на приобретение станков, компьютерной техники и расходных материалов. Это позволит увеличить охват детей, обучающимися по программам технического творчества.



Схема взаимодействия Департамента общего образования Томской области по развитию дополнительного образования детей





Проект «Орбита»





ПРОГРАММА

«ЭКОНОМИКА ИНТЕЛЛЕКТА»

Современные практики ранней научно-технической
подготовки детей и молодежи



IT ШКОЛА АСБИ ТГАСУ



**Мы строим
будущее!**





Проекты и достижения в сфере технического творчества
и образовательной робототехники



Сборная области на WRO – 2014
русский этап в г.Казань



Воспитаник
Каргасокской
СОШ №2
Кирилл Бадичев
(тренер Матвеев
Д.С.) завоевал
«бронзу» на
соревнованиях
«Лабиринт»



Робофутбол в ТФТЛ



Команда ФТБ – 005
«LOBSTERS TEAM» на
международном этапе
WRO -2014 в г.Сочи



Региональная олимпиада по
образовательной робототехнике
школьников Томской области





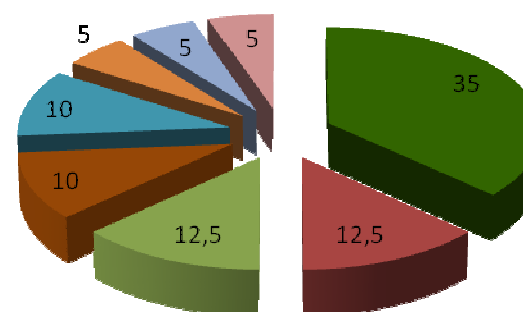
Состязания (турниры, конкурсы) регионального уровня по естественно-научным и инженерным направлениям:

2013 год – 12 мероприятий, 4107 участников

2014 год - 20 мероприятий, 6695 участников.



Направления представленных экспонатов %



■ Робототехника

■ Техническое моделирование, инструменты, станки и приспособления для обработки различных материалов

■ Радиотехника: электронные приборы, игры и системы

■ Учебно-наглядные пособия по физике, химии, черчению, астрономии

■ Техническая игрушка

■ Авиамоделирование



23 мая 2015 г. близ п. Эушта
«Открытые региональные соревнования по
авиамodelьному спорту областного фестиваля детско-
юношеского творчества в рамках II Всероссийского
форума молодых ученых «U-Novus»»





Несмотря на работу по поддержке "технического творчества" детей, для системных качественных изменений необходимо:

совершенствование нормативно-правового регулирования системы дополнительного образования детей:

- 1) передача полномочий системы дополнительного образования детей на региональный уровень;
- 2) финансирование системы дополнительного образования детей из федерального бюджета на развитие региональной системы дополнительного образования.

Разработка региональной и муниципальных программ (подпрограмм, «дорожных карт», планов мероприятий по техническому творчеству и освоению инженерно-технических компетенций, в том числе робототехнике.

Организация сетевого взаимодействия общеобразовательных организаций, организаций дополнительного образования, профессиональных образовательных организаций, высших профессиональных образовательных организаций, промышленных предприятий и бизнес-структур в сфере технического творчества, в том числе в области в робототехники.



Благодарю за внимание!

