

واحد پژوهش

به دنیا چشم دوختیم، دیدیم، شناختیم و به تدریج نقطه‌های رها شده در مسیرمان پرنگ شدند. قدم‌قدم تا اوج پرواز را بدون بال آموختیم. دست‌هایمان در هم گره خوردند، امید از لابه‌لای انگشتانمان سبز شد. خنده‌هایمان شعله‌های ترس را خاموش کرد و ما را به انتظار پرواز از پس قله نشانده.

دانش آموزان عزیز

اینک با توکل به خداوند متعال ما و شما، با یاری والدین عزیزتان، تصمیم داریم در این سال تحصیلی سه شنبه‌هایی به یادماندنی را رقم بزنیم. یاد بگیریم، یاد بدهیم، شاد باشیم و لذت ببریم.

والدین گرامی

واحد پژوهش دبیرستان دوره اول فرزندانگان ۲ تهران در نظر دارد با استفاده از کادر پژوهش مجرب به آموزش و آشنایی دانش آموزان به رشته‌های مورد علاقه‌ی آنان، با هدف بهبود مهارت‌های فردی- اجتماعی، پرورش خلاقیت و شکوفایی استعدادهای بالقوه و یادگیری روند پژوهشی بپردازد. برای دستیابی به آنچه خواست ما و شماست نیازمند همکاری، اعتماد، پیگیری و تعامل ارزشمند شما بزرگواران می‌باشد. در ادامه به طور اجمالی به معرفی اهم برنامه‌ها در واحد پژوهش پرداخته می‌شود:

۱) برگزاری کارگاه‌های پژوهشی

در این بخش در واقع یک نوع آموزش از طریق طرح سوال و ایجاد انگیزه برای دانش آموز است. با طرح یک سوال و پیدا کردن یک مساله یا مشکل دانش آموزان در یک روند از پیش طراحی شده توسط معلم قرار می‌گیرند. هدف از طراحی پروژه برای دانش آموزان پرورش نگاه، آشنایی با ماهیت پژوهش، یادگیری روش کار پژوهشی، آشنایی با واقعیت رشته مورد

علاقه، یادگیری مباحث علمی، فنی، فرهنگی، هنری مرتبط با پروژه با انگیزه و ماندگاری بالا و یادگیری و بهبود مهارت های زندگی است.

ابتدا دانش‌آموزان پس از برگزاری معارفه و آشنایی با محتوای کارگاه ها به انتخاب یک کلاس بر اساس علاقه خود می پردازند . سپس طبق تقویم اجرایی پژوهش بحث پژوهش خود را در قالب کلاس و کارگاه های متنوع در روزهای سه شنبه دنبال می کنند.

(۲) برگزاری کارسوق ها و فعالیت های علمی

کارسوق یک دوره کوتاه مدت آموزشی (نیم روزه یا یک روزه) در یک موضوع خاص است . فضای این دوره های آموزشی شباهتی به کلاس های درس رایج ندارد و سعی بر این است مباحث علمی با طراحی بازی ، مسابقه ، گفتگو و ... به دانش آموزان انتقال داده شود . مدرسان و گردانندگان کارسوق ها اساتید مجربی هستند که عمدتاً با دانشجویان و دانشگاه ها که بیشتر آنها موفقیت هایی را هم در المپیادها و یا جشنواره ی خوارزمی و ... به دست آورده اند ، کار می کنند . چرا که این دانشجویان از نظر سنی به بچه ها نزدیک تر بوده و در نتیجه هم دلی و نزدیکی بیشتری با آنها دارند . کارسوق سبب می شود که عده ی زیادی بتوانند در مدتی کوتاه از امکانات آموزشی در سطح بالا بهره ببرند . همچنین موجب افزایش ارتباط علمی بین دانش آموزان و تقویت کار گروهی می گردد .

(۲) برگزاری هفته پژوهش

به مناسبت روز پژوهش در ۲۵ آذرماه برنامه ها و مسابقات متنوعی با همکاری دانش آموزان در هفته آخر آذرماه اجرا می شود.

(۳) برگزاری سمینار علوم و فنون

در طول اسفند ماه ارائه پروژه های دانش آموزان در بخش پژوهش انجام می شود. کارها توسط تیم داوری بررسی می شوند و منتخبین به جشنواره ها و مسابقات راه می یابند.

(۴) نمایشگاه دستاوردهای پژوهشی و فرهنگ و هنر

هفته دوم اردیبهشت، نمایشگاه با شکوهی از دستاوردهای کارگاه های پژوهشی برگزار می شود. دانش آموزان ضمن ارائه پروژه های تحقیقاتی و عملی خود در این نمایشگاه، با دستاوردهای دیگر دوستانشان در کارگاه های مختلف آشنا می شوند.

(۶) شرکت در مسابقات و جشنواره های ملی و بین المللی

این برنامه از قبیل مسابقات برون مدرسه ای، رباتیک، نوجوان خوارزمی،..... بر اساس اطلاع نهاد های برگزار کننده اعلام و عزیزانی که تمایل به شرکت دارند با حصول شرایط لازم می توانند از طرف مرکز در این برنامه ها شرکت کنند.

(۷) برگزاری های اردوهای پژوهشی

اردوهای پژوهشی از جمله رصد ها و بازدید های متنوع علمی پژوهشی با توجه به زمانبندی تقویم پیش رو اجرا خواهند شد. لازم به ذکر است که اردوها و از جمله اردوهای رصدی در صورت مساعد بودن شرایط آب و هوایی برگزار می گردد.

در جدول زیر گام به گام رخداد های پژوهشی سال ۹۵-۹۶ از آغاز تابستان ۹۵ تا اردیبهشت ۹۶ ذکر شده است.

ردیف	شرح وظایف	زمان اجراء
۱	تحویل تقویم اجرایی پژوهش سال ۹۵ - ۹۶ به دانش آموزان شروع فعالیت های پژوهشی در تابستان :	شهریور ۹۵
۲	برگزاری کارسوق جامع فنی مهندسی - گرایش راکت آبی با هدف سنجش میزان ارتباط گیری دانش آموزان با رشته های پژوهشی برگزاری دمو پژوهشی در اولین روز کلاس های سال تحصیلی - لیست پروژه های پژوهشی همراه با برخی توضیحات اولیه به پیوست تقدیم گردیده است .	شهریور ۹۵
۳	انتخاب رشته ی مورد علاقه ی دانش آموزان بعد از آشنایی با رشته های توضیح داده شده توسط خود دبیران کلاس ها (طبق فایل انتخاب رشته ی پژوهشی که به پیوست تقدیم گردیده است)	مهر ماه ۹۵ اولین سه شنبه ی سال تحصیلی
۴	شروع کلاس های پژوهش سال تحصیلی در عناوین منتخب دانش آموزان	مهر ماه ۹۵ هفته ی دوم سال تحصیلی
۵	شرکت در مسابقات ایران دریا - برگزار کننده نهاد پژوهشی توسعه ی علوم دریایی	مهر ماه ۹۵
۶	برگزاری انتخابات دانش آموزی در پایه ی نهم برای انتخاب دو مسئول نمایشگاه پژوهشی مدرسه در سال ۹۵-۹۶ یک هفته زمان تبلیغات و ارائه ی برنامه	هفته ی آخر مهر ماه ۹۵
۷	شرکت در مسابقات هوافضا - دانشگاه شریف	آبان ۹۵
۸	شرکت در مسابقات شکوفای شهرداری تهران آغاز به کار تبلیغات کاندیدهای سرگروهی نمایشگاه علمی . برگزاری انتخابات دانش آموزی با مسئولیت نمایندگان دانش آموزی نمایشگاه مدرسه	آبان ۹۵
۹	با هدف انتخاب سرگروه های : فضا سازی - داوری های علمی - در آمدزایی - مستند سازی - کمیته ی اجرایی در راستای نمایشگاه پژوهشی مدرسه (از تمامی پایه ها)	آبان ۹۵
۱۰	داوری مرحله ی اول پروژه های دانش آموزان	هفته ی اول آذر ماه
۱۱	تعریف پروژه های خاص برای دانش آموزان مستعد تر بسته به نتایج داوری () مختص دانش آموزان با توانایی خاص پژوهشی)	هفته ی آخر آذر ماه

ردیف	شرح وظایف	زمان اجراء
	گرامیداشت هفته ی پژوهش – برگزاری سمینار های علمی کل روز	
۱۲	در هفته ی قبل از اجرا اسامی اساتید و عناوین سخنرانی آنها به دانش آموزان اعلام می شود و بعد از انتخاب آنان از اساتید دعوت خواهد شد . برنامه ی کلی روز سمینار : یک زنگ ارائه ی دانش آموزان و سه زنگ ارائه ی اساتید در زمینه ی مورد علاقه ی دانش آموزان	هفته آخر آذر ماه
۱۳	تعطیلی کلاس های پژوهشی در بازه ی امتحانات تعطیلی کلاس ها برای دانش آموزانی که دارای پروژه های خاص هستند صورت نخواهد گرفت ، ولیکن برنامه ریزی زمان و تعداد جلسات بصورت منعطف با هماهنگی دانش آموزان و دبیران صورت خواهد گرفت .	دی ماه
۱۴	شرکت در مسابقه پرسش مهر – مطالعه و تحقیق	بهمن ۹۵
۱۵	برگزاری یک کارسوق یک روزه ی پژوهشی به مناسبت دهه فجر انقلاب اسلامی	دهه فجر
۱۶	داوری مرحله ی دوم پروژه های دانش آموزان – پیش داوری نمایشگاه	دهه ی اول اسفند ۹۵
۱۷	تست گلاینر ها – راکت ها و پروژه های دانش آموزان در ورزشگاه	۱۵ اسفند ۹۵
۱۸	تصمیم گیری در مورد مسابقات هدف در اردیبهشت و خرداد ماه	فروردین ۹۶
۱۹	شرکت در مسابقات پژوهشگران جوان سمپاد	فروردین ۹۶
۲۰	شرکت در مسابقات پژوهش سراها	فروردین ۹۶
۲۱	شرکت پروژه ها در مسابقات نوجوان خوارزمی	فروردین ۹۶

ردیف	شرح وظایف	زمان اجراء
۲۲	برگزاری نمایشگاه پژوهشی مجتمع	هفته ی چهارم فروردین ۹۶
۲۳	شرکت در مسابقات هوافضا - دانشگاه امیرکبیر (یا شریف)	اردیبهشت ۹۶
۲۴	شرکت در مسابقات تبیان - اخذ غرفه و شرکت در مسابقات	اردیبهشت ۹۶
۲۵	شرکت در مسابقات فرزکاپ	اردیبهشت ۹۶
۲۶	ارائه ی گزارش کلی از نتایج فعالیت های پژوهشی و اعلام اتمام یک سال فعالیت پژوهشی	آخر اردیبهشت ۹۶

برخی نکات مهم :

- ۱- لازم به ذکر است بسیاری از فعالیت های پژوهشی طبق بخشنامه های سالیانه معرفی می شوند و ممکن است زمان برگزاری آنها تغییر کند .
- ۲- پروژه های برگزیده ی خوارزمی بسته به میزان پیشرفتشان در رقابت ممکن است خارج از زمان مدرسه نیاز به پیگیری داشته باشند ولی به دلیل احتمالی بودن و عدم امکان پیش بینی تعداد و حتی عنوان پروژه امکان تخمینی از برنامه ی مورد نیاز در حال حاضر وجود ندارد .

نحوه انتخاب رشته پژوهشی :

در اولین روز پژوهشی سال تحصیلی (سه شنبه ۶ مهر ۱۳۹۵) تمامی رشته های پژوهشی برای دانش آموزان دمو و بعد از آن دانش آموزان بر حسب علاقه و اولویت اول و دوم، رشته مدنظر خود را در فرمی که نمونه آن در زیر آمده است و در اختیار آنان قرار خواهد گرفت می نویسند.



برگه انتخاب رشته ی پژوهشی دبیرستان فرزندگان ۲ متوسطه ۱

نام و نام خانوادگی:

فرزندگان ۲ تهران

رشته پژوهشی سال گذشته:

در فرم شرایط دانش آموزان متقاضی به ادامه ی رشته ی پژوهشی سال گذشته نیز اشاره شده است.

با سلام و عرض تبریک خدمت شما دانش آموز عزیز بابت پشت سر گذاشتن یک سال تحصیلی موفق و ورود به مقطع بالاتر در فرزندگان ۲ متوسطه ۱

دانش آموزان گرامی دقت نمایید که حتما حداقل دو رشته پژوهشی را انتخاب نمایید. (مسئولین واحد پژوهش بنابر صلاحدید لازمه، مختار به انتخاب یکی از این دو رشته خواهند بود.)

رشته پژوهشی	کد پروژه	رشته پژوهشی	کد پروژه
مکاسیستم	۶	زیست شناسی	۱
طراحی صنعتی	۷	IYPT	۲
معماری	۸	هوافضا	۳
خلاقیت هنری	۹	تئاتر	۴
رباتیک	۱۰	شیمی	۵
تفسیر ترجمه و حفظ قرآن مجید	۱۲	عمران	۱۱

اولویت اول	اولویت دوم	اولویت سوم (اختیاری)

در صورت تمایل به ادامه رشته پژوهشی سال گذشته نام دیگر اعضای گروه خود را ذکر نمایید:

.....

.....

.....

آیا پروژه ی شما در مسابقات نوجوان خوارزمی به مرحله ی بعد راه یافته است ؟

.....

البته عناوین رشته ها ی پژوهشی قابل برنامه ریزی برای دانش آموزان بیش از این موارد ذکر شده در جدول بالا است ولیکن با توجه به تعداد دانش آموزان در هر پایه و از طرف دیگر برنامه ریزی پایه ای و مقطعی بصورتی که دانش آموزان بتوانند سه سال رشته ی پژوهشی مدنظر خود را ادامه دهند ما را بر این داشت تا از ذکر موارد بیشتر پرهیز نماییم مگر رشته هایی که مدنظر مدیریت محترم مرکز باشد .

زیست شناسی

شیمی

فیزیک (IYPT)

مکاسیستم

هوافضا

رباتیک

طراحی صنعتی

عمران

خلاقیت هنری

تئاتر

معرفی رشته های پژوهشی:

۱- طراحی صنعتی

فکر کنید، مشکلات را ببینید و طراحی کنید روی کاغذ و در نرم افزار و درصد حل آن باشید!

توضیح کلاس:

در این کلاس شما مشکلات را میبینید و برای حل آن مشکل ایده می دهید. طراحی دستی - اسکچ زدن - یاد می گیرید و بعد از آن در نرم افزار سه بعدی طراحی می کنید و در آخر محصول نهایی خود را تولید کنید. (از مبلمان شهری تا بسته بندی زعفران! و یا طراحی یک بازی در پارک)

خروجی: نمایشگاه مدرسه- مسابقه تبیان - مسابقات دانشگاهی طراحی صنعتی و گرایش دانش آموزی آیدیران - جشنواره ی نوجوان خوارزمی



۲- عمران - سازه بالسایی:

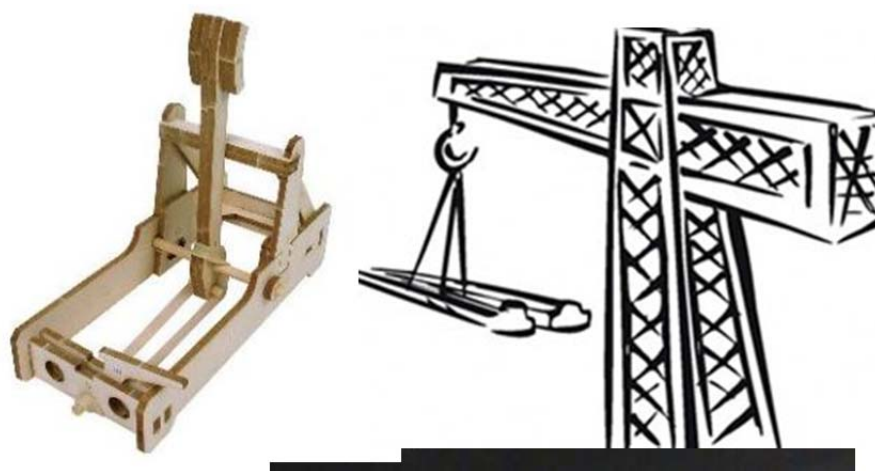
با رشته های عمران با انواع مصالح، ساختمان ها، تحلیل های مقاومتی و ساخت چند نمونه آشنا می شوید

توضیح کلاس:

رشته ای جدید که به وجود آمده با هدف شرکت کردن در مسابقات معتبر. طراحی و ساخت جرثقیل، منجنیق، ستون باسایی و ... از گرایش های این کلاس و مسابقات آن است

خروجی:

نمایشگاه مدرسه- مسابقه تبیان - مسابقات دانشگاه علم و صنعت - فرزکاپ و ...



۳- مکانیک - مکاسیستم

با رشته های مکانیک با انواع مکانیزم ها، قوانین حاکم بر اجسام، کار فنی و کارگاهی و ساخت چند نمونه آشنا می شوید.

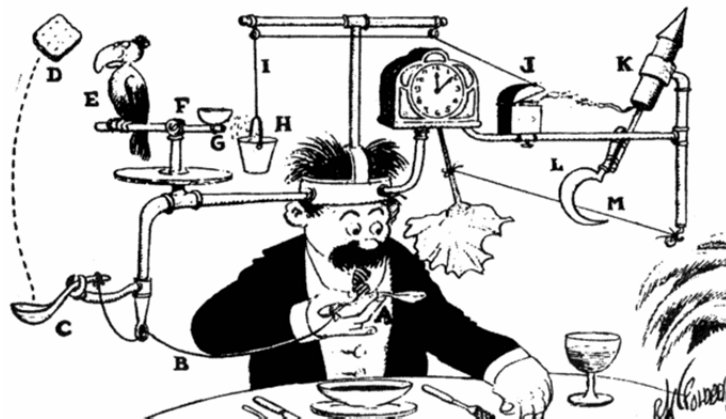
توضیح کلاس:

مکاسیستم نامی است تلفیق شده از سیستم و مکانیک. درحقیقت این دستگاه ها یک سری مکانیزم های پیچیده تلفیق شده هستند که عموماً بر پایه ی فرایندهای مکانیکی هستند.

ایده ی این ماشین ها از روب گلدبرگ کارتونیسست امریکایی شروع شد. شخصیت اصلی این کمیک استریپ ها شخصی است که بوسیله ی ماشین ها و مکانیزم های پیچیده ای دست به کارهای ساده لوحانه ای می زد. این روشی شد تا برای ایجاد خلاقیت و تفریح علمی مسابقات مختلفی ایجاد گردید و ماشین های جالبی ساخته شد. در امریکا از سال ۱۹۸۷ مسابقات ماشین های گلدبرگی برگزار می گردد.

خروجی:

نمایشگاه مدرسه - مسابقه تیان - مسابقه فرزکاپ



۴- هوافضا - راکت های آبی - گلایدر

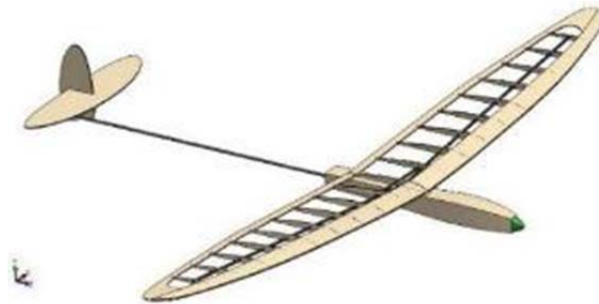
با رشته های هوافضا با انواع وسایل پرنده، قوانین سیالات و ایرودینامیک، کار فنی و کارگاهی و ساخت چند نمونه آشنا می شوید.

توضیح کلاس :

راکت های آبی ب و گلایدر ها بسیار هیجان انگیزند! اما مسابقات بسیار سختی دارند. زیرا سال هاست این مسابقات برگزار شده اند و شرکت کنندگان در آن پیشرفته و حرفه ای هستند. پس باید زمان زیادی را بگذارید در این رشته تا یاد بگیرید تمرین و تست کنید و راکت و لانچر خود را طراحی کنید، گلایدرهای مختلف بسازید تا بتوانید در مسابقات خوب ظاهر شوید!

خروجی:

نمایشگاه مدرسه - مسابقات تبيان - مسابقات دانشگاهی - مسابقات آموزش و پرورش و پژوهش سراها و ...



۵- خلاقیت هنری:

در این کلاس دانش آموزان قرار است تا با سبک های اصلی هنر و طرز فکرهای مختلف آشنا شوند. بعضی روش ها را یاد بگیرند و در آن زمینه فعالیت کنند و با تحقیق و مطالعه در آن زمینه به طراحی و خلق آثار خودشان بپردازند.
خروجی: جشنواره خوارزمی

۶- تئاتر

تئاتر نامی آشناست که عموماً در مدارس در بخش پژوهش به آن نمی پردازند. اما با مطالعات گسترده تر و آموزه های مربیان در زمینه نمایشنامه نویسی، پرداختن به المان های صحنه، شناخت مشاهیر و آثارشان و در نهایت انجام صفر تا صد چند تئاتر مختلف با توجه به استعداد و تلاش دانش آموزان است.

۷- زیست شناسی - محیط زیست

در رشته های علوم پایه هدف کار پژوهشی و تحقیقاتی است. آماده کردن یک مقاله ی علمی همراه با آزمایش، ساخت، تحلیل آماری و

توضیح: زیست شناسی یک رشته ی مورد علاقه دانش آموزان مبتنی بر علوم پایه است که در آن سعی می کنند به دنبال پیدا کردن یک روش جدید، بهینه سازی، یک ترکیب جدید و یا بررسی تاثیرات مواد یا شرایطی خاص بر موضوعی خاص هستند.

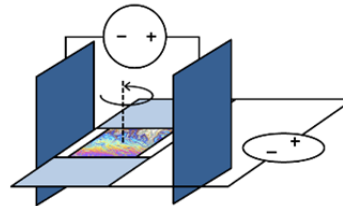
محیط زیست از مطرح ترین و داغ ترین موضوعات روز است که همه ی ما باید به فکر آن باشیم و برای حل مشکلات آن تلاش کنیم. در این کلاس مهم ترین مشکلات بررسی می شوند و روش های علمی حل آن ها بررسی می شوند و به دنبال ایده های جدید و بهتر برای حفاظت و کمک به محیطی که در آن زندگی می کنیم پرداخته می شود.

در کلاس های پژوهشی علوم پایه ابتدا مسائلی کلی به دانش آموزان آموزش داده می شود. سپس سعی می کنند تا ایده ای پیدا کنند و بتوانند روی موضوع جدیدی کار کنند. بعد به کمک مربی از روش های تحقیق استفاده می شود تا بتوانند به جواب برسند و نتیجه گیری کنند. در نهایت مقاله ای علمی آماده می شود و به مراجع مربوطه و مسابقات آن رشته فرستاده می شود.

خروجی: مسابقات تبیان - جشنواره خوارزمی - مراجع علمی نشر مقالات

آی وای پی تی یک مسابقه ی تیمی پژوهشی در زمینه فیزیک است. کمیته جهانی این مسابقه هر سال ۱۷ سوال منتشر میکند و شرکت کنندگان ۱ سال فرصت دارند تا پاسخی برای این سوالات پیدا کنند. سوالات به گونه ای مطرح شده اند که پاسخ مشخص ندارند و شرکت کنندگان باید با انجام آزمایش و مطالعه به نتایجی برسند تا بتوانند آن ها رو در روز مسابقه در مقابل داوران ارائه کنند.

خروجی: نمایشگاه مدرسه- کاپ فیزیک ایران- مسابقات PYPT و IYPT



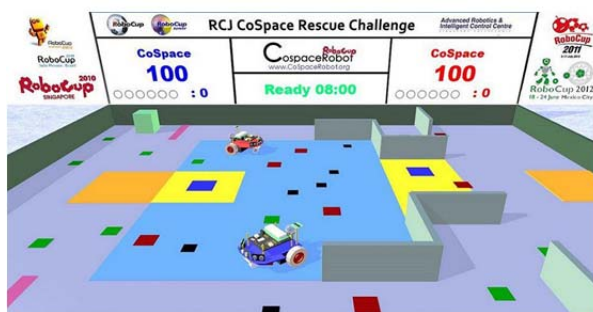
۹- رباتیک:

- دوره جدید کلاس‌های رباتیک مدرسه فرزنانگان در سال جاری شامل بسته‌ی آموزشی زیر به صورت تئوری و عملی (همزمان) اجرا می‌شود:
 ۱. طراحی الگوریتم
 ۲. برنامه نویسی به زبان C#
 ۳. آماده سازی جهت شرکت در لیگ بین المللی امداد فضای مشترک (CoSpace)
- گروه مربیان این کلاس‌ها دارای تجربه کافی در زمینه ی رباتیک، عناوین کشوری و عناوین برون مرزی بوده و هم‌اکنون مسئول گروه در رده‌ی داوری مسابقات بین‌المللی رباتیک مشغول فعالیت است.

اهداف

- آشنایی دانش آموزان با اصول کار گروهی
- آشنایی دانش آموزان با فرآیند طراحی و حل مسئله
- پرورش خلاقیت و تقویت ذهن مهندسی (دانش آموزان این کلاس در دانشگاه در مقایسه با همسالان خود در مراحل تئوری و عملی و ارتباط با صنعت، پیشگام و آماده‌تر خواهند بود)
- شرکت در مسابقات بین‌المللی معتبر

خروجی: نمایشگاه مدرسه- مسابقات ایران اپن و جهانی



۱۰- شیمی

در رشته های علوم پایه هدف کار پژوهشی و تحقیقاتی است. آماده کردن یک مقاله علمی همراه با آزمایش، ساخت، تحلیل آماری و

توضیح: شیمی یک رشته ی بسیار کاربردی مبتنی بر علوم پایه است که در آن سعی می کنند به دنبال پیدا کردن یک روش جدید، بهینه سازی، یک ترکیب جدید و یا بررسی تاثیرات مواد یا شرایطی خاص بر موضوعی خاص هستند.

در کلاس های پژوهشی علوم پایه ابتدا مسائلی کلی به دانش آموزان آموزش داده می شود. سپس سعی می کنند تا ایده ای پیدا کنند و بتوانند روی موضوع جدیدی کار کنند. بعد به کمک مربی از روش های تحقیق استفاده می شود تا بتوانند به جواب برسند و نتیجه گیری کنند. در نهایت مقاله ای علمی آماده می شود و به مراجع مربوطه و مسابقات آن رشته فرستاده می شود.

در پژوهش شیمی قرار است تا با کلیات علوم و دسته بندی ها آشنا شد. در ادامه دانش آموزان روی یک پروژه ی خاص شرع به فعالیت می کنند.

خروجی: مسابقات تبیان - جشنواره خوارزمی - مراجع علمی نشر مقالات

برنامه ی مدرسه برای پروژه های برتر :

با توجه به سطح علایق دانش آموزان به پژوهش و توانایی متفاوت آنها در این زمینه پیش بینی می گردد بدنه ی اصلی واحد پژوهش با هدف برگزاری نمایشگاه پژوهشی آخر سال تمامی دانش آموزان را تحت پوشش قراردهد ولیکن برنامه ریزی برای دانش آموزان مستعد تر با هدف شرکت در مسابقات ملی خارج از مدرسه و خوارزمی جلساتی بیشتر و تخصصی تر را طلب می کند ، فلذا بعد از شناسایی دانش آموزان و توانایی آنها در اولین مرحله ی داوری پروژه ها ، برنامه ریزی پروژه های برتر پژوهشی تبیین خواهد شد .