**Образовательная программа специализированного инженерного класса МБОУ «Лицей №159**

Образовательная программа специализированного инженерно – технологического класса МБОУ Лицей №159 разработана в соответствии с требованиями:

- закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования утвержденного приказом Минобрнауки России 17 декабря 2010г. № 1897, зарегистрированный Минюстом России 01.02.2011, рег.№ 19644;

- приказа Минобрнауки НСО №1868 от 20.07.2016 года «Об утверждении регионального базисного учебного плана для государственных и муниципальных образовательных организаций, реализующих программы основного общего и среднего общего образования, расположенных на территории Новосибирской области на 2016/2017 учебный год»

в соответствии с "Санитарно-эпидемиологическими требованиями к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях", СанПиН 2.4.2.2821-10 утвержденных Главным санитарным врачом Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. N 189 г., зарегистрированных в Минюсте РФ 3.03.2011 № 19993,

Образовательная программа лицея создана для реализации образовательного заказа государства, учащихся и их родителей, партнеров с учетом реальной социальной ситуации, материальных и кадровых возможностей лицея.

**Цель** - создать условия для выявления и поддержки наиболее способных и одаренных детей, имеющих склонности и способности к изучению математики, технического творчества, конструированию, дизайну, развивать у учащихся способности к исследовательской и проектной деятельности, реализовывать новое программное содержание и его методического сопровождение, обеспечить новое качество и результат общего образования, ориентированного на перспективные потребности рынка труда и технологий.

**Задачи**:

* обучение и воспитание высоконравственной интеллектуальной личности;
* непрерывность общего и профессионального (среднего, высшего) образования;
* дополнительную (углубленную) подготовку по предметам математического и инженерного профилей;
* создание максимально благоприятных условий для развития научного и технического творчества учащихся, повышения интереса к исследованиям, изобретательству;
* обеспечение поддержки предпринимательской активности;
* развитие инженерных компетенций;
* овладение навыками самостоятельной, проектной и исследовательской деятельности с учетом индивидуальных возможностей и способностей учащихся;
* организацию работы по привлечению к реализации проекта партнеров (образовательные организации высшего образования, предприятия)

Модель специализированного инженерного класса позволяет:

1) создать, внедрить и распространить структурные и технологические инновации инженерного образования в общее и дополнительное образование;

2) разработать для общеобразовательных организаций специальные образовательные программы инженерного образования, механизмы, содержание и технологии дополнительного и непрерывного инженерного образования в области основ интеллектуальных технологий, информационных технологий и компьютерного моделирования, робототехники;

3) привлечь интерес школьников к инженерным и техническим специальностям;

4) создать инфраструктуру, обеспечивающую условия для обучения и подготовки инженерных кадров с активной гражданской позицией.

Принципы реализации основной образовательной программы:

*- принцип обеспечения высокой эффективности образовательного процесса:* всестороннее изучение и анализ условий и возможностей лицея, других образовательных организаций в образовательном пространстве города для сопровождения одарённых детей, учащихся в инженерном классе;

*- принцип организации деятельности с ориентацией на запросы учащихся, педагогов и родителей:* предпочтение проектного, исследовательского методов обучения;

*- принцип совершенствования традиционных, поиск новых форм и приёмов организации образовательного процесса:* реализация системно-деятельностного подхода; исследование реального процесса взаимодействия участников образовательного процесса с окружающим пространством, обеспечение продуктивности образования.

Технологической основой реализации ООП инженерного класса лицея является систематическое, детализированное, научно обоснованное изучение и формирование потребительского спроса, проявляемого на индивидуальном, семейном и общегражданском уровнях.

Организационно-педагогическую основу реализации ООП инженерного класса составляет психолого-педагогическое сопровождение одаренных детей.

**Планируемые результаты освоения образовательной программы:**

**личностные результаты** – готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно- смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме;

**метапредметные результаты –** освоенные обучающимися межпредметные понятия и учебные действия, способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории;

**предметные результаты** – освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета ( в основной школе математики на углубленном уровне, в старшей школе- математики, физики на углубленном уровне,), его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами.

В сфере развития личностных учебных действий основные планируемые результаты заключаются в формировании:

• основ гражданской идентичности личности ;

• основ социальных компетенций;

• готовности и способности к переходу к самообразованию на основе учебно- познавательной мотивации, в том числе готовности к выбору направления профильного образования.

• действий по организации и планированию учебного сотрудничества с учителем и сверстниками, умений работать в группе и приобретению опыта такой работы, практическому освоению морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества;

• умения действовать с учётом позиции другого и уметь согласовывать свои действия; удовлетворительно владеть нормами и техникой общения;

В сфере формирования познавательных учебных действий основными планируемыми результатами являются:

• практическое освоение обучающимися основ проектно-исследовательской деятельности.

Планируемые результаты (компетенции) освоения обучающимися образовательной программы инженерных классов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Профиль/компетенции | программа инженерного направления | программа математического направления |
| Личностные инженерные | Инженерное мышление и способность решать задачи - Обнаружение и формулирование проблемы. - Моделирование. - Оценка и качественный анализ.  - Анализ с сомнением.  - Решения и рекомендации | Экспериментирование и обнаружение знаний Формулирование гипотезы. - Анализ печатной и электронной литературы. - Экспериментальное исследование.  - Проверка и защита гипотезы. |
| *Системное мышление*  - Целостное мышление.  - Слияние и взаимодействие внутри систем.  - Расстановка приоритетов.  - Уступки, суждение и балансирование при решении.  *Личностные компетенции и установки*  - Инициатива и желание идти на риск.  - Настойчивость и гибкость.  - Творческое мышление.  - Критическое мышление.  - Знание о собственных личностных навыках, умениях и установках.  - Любознательность и непрерывное образование | |
| Метапредметные инженерные | *Коммуникация*  - Стратегия коммуникации.  - Структура коммуникации.  -Письменная коммуникация.  - Электронная коммуникация.  - Графическая коммуникация.  - Устная презентация и межличностная коммуникация | |
| Предметные инженерные | Проектирование и управление системами  -Постановка целей системы и установка требований к ней.  - Определение функции, концепта и архитектуры.  - Моделирование системы и контроль достижения целей.  - Организация работ | Проектирование  -Процесс проектирования.  -Стадии процесса проектирования.  -Применение знаний в проектировании.  -Дисциплинарное проектирование.  -Междисциплинарное проектирование.  -Многоцелевое проектирование |

При разработке содержания учебного материала основных и элективных курсов в инженерном классе использованы следующие критерии:

1. Критерий наличия межпредметных связей и возможности развития метапредметных навыков.

2. Критерий преемственности содержания.

3. Критерий органичного введения инженерно-технической информации.

4. Критерий опережающего введения информации.

5. Критерий последовательности введения содержания курса в логике допрофессиональной практики, что позволяет значительно повысить интерес к изучаемому материалу и комплексно актуализировать уже имеющиеся знания.

Преемственность содержания рассматривается, в том числе, как «стыкуемость» имеющихся у учащихся знаний по основному предмету с информацией инженерно-технического характера.

Вводимая информация имеет опережающий характер по сравнению со средним уровнем развития инженерной отрасли с учетом ее перспектив. Рассматриваются основы функционирования таких устройств, которые, возможно, пока не нашли широкого применения или только начали внедряться в современном мире. Такое опережение создает образовательный задел и формирует ориентировочную основу действий не только на период обучения в лицее, но и на период обучения в вузе и дальнейшей профессиональной деятельности.

Способами реализации ООП инженерного класса являются методы и технологии обучения. Приоритетными из них являются те, которые формируют у учащихся инженерного класса умения применять полученные знания к объектам, связанным с деятельностью инженерной направленности и способность к научно-исследовательской деятельности. Среди таковых выделены: гностические методы (проблемного изложения, частично-поисковый, исследовательский, проектный и др.), методы самоуправления учебными действиями (самостоятельная работа с источниками и литературой, решение и составление учебных кейсов и др.). В прямой зависимости от содержания и методов обучения находятся формы обучения. При изучении элективных курсов и спецкурсов используются лекции, лабораторные занятия, экскурсии, проектные сессии, самостоятельные работы.

Комплекс учебных заданий включает формирование знаний по решению реальных инженерных задач; задания к лабораторным работам направлены на развитие экспериментальных умений с использованием профессиональных объектов; задания к самостоятельным и учебно-исследовательским работам направлены на самостоятельное приобретение дополнительных объемов знаний, на формирование способности к исследовательской деятельности и развитие инженерного, системного, творческого мышления.

В реализации ООП инженерного класса задействованы все участники образовательного процесса. При этом реализация содержания каждого блока предполагает наличие многоролевой деятельности. Видение этого направления выражено в способности педагога, учащегося, родителя осознавать пространство своей деятельности в направлении проектирования, исследования, моделирования и передачи информации.

Перед *учителем* на первый план выдвинулись характеристики педагогической деятельности, которые стимулируют создание новейших педагогических технологий и адекватное участие в их реализации: переработка и осмысление имеющихся знаний; умение перевести теоретические положения в педагогические действия; способность к рефлективной оценке собственной деятельности и ее результатов; способность к импровизации, основанной на знаниях и интуиции.

## Ожидаемый результат

**Обязательный:**

* Достижение учащимися уровня образованности, соответствующей государственному стандарту по всем учебным предметам учебного плана.
* Формирование функциональной грамотности учащихся, предполагающей готовность человека к решению нестандартных задач в различных сферах жизнедеятельности.
* Достижение углубленного уровня овладения по следующим областями знаний: математика, физика, технология.
* Прочное овладение учащимися навыками самостоятельной, проектной и исследовательской деятельности с учетом индивидуальных способностей и возможностей учащихся.
* Наличие опыта выполнения проектных работ в области математики, физики, черчения, технологии. Участие в конкурсах, олимпиадах, чемпионатах JuniorSkills.
* Сформированность мотивов изучения основ точных наук, готовность к самоопределению.

**Предполагаемый:**

* Прочное овладение коммуникативными умениями и навыками.
* Создание у учащихся фундамента культурологического образования.
* Осмысленное отношение учащихся к математики и физики, достижение предметно-интеллектуальной компетентности, основанной на углубленном уровне овладения точными науками.
* Развитие у учащихся опыта организаторской деятельности на основе участия в общественной жизни школы, воспитание готовности реализовать в своем поведении общечеловеческие ценности.
* Создание и защита научно-практических работ и исследовательских проектов
* Победы в конкурсах, олимпиадах, чемпионатах JuniorSkills в различных компетенциях.

**Условия достижения ожидаемого результата**

* наличие учебных программ и учебно-методических комплексов по всем предметам учебного плана;
* высокий уровень профессионального мастерства учителей школы;
* использование инновационных технологий обучения в сочетании с эффективными традиционными технологиями;
* психолого-педагогическое сопровождение образовательного процесса;
* доброжелательный микроклимат в школе;
* наличие оборудованных кабинетов;
* материально-техническая база, обеспечивающая возможность качественного учебного процесса;
* привлечение родителей к сотрудничеству, диалогу;
* привлечение к учебно-воспитательному процессу специалистов разных сфер деятельности;
* использование культурного и образовательного пространства города;
* обеспечение медицинского контроля над состоянием учебно-воспитательного процесса;
* организация горячего питания в столовой лицея.

## Организационно-педагогические условия

**Режим работы**

Режим работы соответствует нормативным требованиям. Рабочая неделя: 6 дней. Продолжительность уроков: 45 минут. Начало уроков: 8.00. Окончание – в соответствии с расписанием учащихся. Перемены от 10 до 20 минут. Количество часов учебного плана соответствует предельно допустимой нагрузке учащихся при 6-дневной учебной неделе. Начало работы дополнительных занятий – 15.00 часов. Продолжительность учебного года – 35 недель.

Продолжительность обучения в школе II ступени: 3 года

**Материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

- Организация образовательного процесса в школе осуществляется в условиях классно-кабинетной системы в соответствии с основными нормами техники безопасности и санитарно-гигиеническими правилами.

- Учебные кабинеты оборудованы необходимым методическим и дидактическим материалом, компьютерной техникой.

- Имеется информационно-справочный центр. Актовый зал оборудован необходимой материально-технической базой для организации и проведения культурно-массовых мероприятий, общешкольных собраний.

- Спортивный зал оснащён достаточным спортивным инвентарём для проведения уроков физической культуры, спортивных занятий, спортивно-массовых мероприятий (соревнований, конкурсов, праздников), имеется тренажерный зал, универсальная баскетбольно-волейбольная площадка, мини-футбольное поле.

- Медицинский кабинет располагает необходимым оборудованием и медицинскими препаратами для оказания первой медицинской помощи, проведения системы профилактических мероприятий, вакцинации, медицинского осмотра всех учащихся школы.

**Особенности образовательной программы:**

Для реализации программы углубленного изучения математики выделяется 3 часа из школьного компонента. Практикумы составляют не менее 20% учебного времени.

На изучение физики добавляется 1 час в неделю. Программа по физике предполагает 12 лабораторных работ и 20 экспериментальных заданий (7-9 классы)

Вводится предмет «Черчение», на реализацию которого отводится 71 час за 2 учебных года.

При проведении занятий по английскому языку, технологии, информатике и ИКТ, а также, учитывая специализацию класса, по математике, физике и черчению класс делится на две группы.

В рамках реализации образовательной программы для специализированного класса часы внеурочной деятельности (до 10 часов в неделю) (во второй половине дня) используются как на проведение дополнительных занятий, подчеркивающих специализацию инженерного класса и на индивидуальную работу с одаренными детьми, так и для укрепления и сохранения физического здоровья учащихся. Реализуются через следующие спецкурсы:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название курса | Количество часов | Место проведения | Преподаватель |
| «Инженерная графика» | 2 часа | СГУПС | Шабалина Н.К., к.п.н., доцент кафедры «Инженерная графика» Руленкова Е.В. доцент кафедры «Инженерная графика» |
| «Основы робототехники» | 1 час | На базе лицея | Гергерт В.В., педагог дополнительного образования |
| 3D- моделирование | 1 час | На базе лицея | Гергерт В.В., педагог дополнительного образования |
| Основы электроники | 1 час | На базе лицея | Дубровский П.П., инженер-конструктор, педагог дополнительного образования |
| ЭКСПЕРИМЕНТАРИУМ | 2 часа (1 раз в 2 недели) | На базе лицея | Гергерт В.В., педагог дополнительного образования |
| Работа на станках UNIMATE  Деревообработка, металлообработка | 1 час | На базе лицея | Дубровский П.П., инженер-конструктор, педагог дополнительного образования |
| Основы программирования, язык С++ | 1 час | На базе лицея | Дубровский П.П., инженер-конструктор, педагог дополнительного образования |
| Машины и механизмы | 1 час | На базе лицея | Гергерт В.В., педагог дополнительного образования |
| Основы материаловедения | 1 час | СГУПС |  |
| «В инженеры с ДЖД» | 2 часа | ДЖД | Курленя Н.Б., старший инструктор |
| Проектная деятельность | 1 час | НГТУ | Бондаренко А.Н., доктор ф-м наук, НГТУ |
| «Решение олимпиадных задач по математике» | 1 час | На базе лицея | УрманА.А., к.п.н., доцент кафедры алгебры НГПУ |
| «Нестандартные задачи по математике» | 1 час | На базе лицея | Храмцов Д.Г., к.ф-м.н., НГТУ |
| «Решение прикладных задач» | 1 час | На базе лицея | Денк И.Э., учитель физики высшей квалификационной категории |
| Индивидуальная работа |  | На базе лицея | учителя-предметники |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Плавание | 1 час | Бассейн СГУПС | Лекомцева Д.Ш., Мастер спорта |
| Секция «Здоровье+» | 1 час | Тренажерный зал | Биллингер И.Ю. учитель ФК |
| Логоритмика | 1 час | На базе лицея | Кладова И.С., учитель-логопед |
| Тренинг по психологии | 1 час | На базе лицея | Максимкин И.П.,педагог- психолог |

**Промежуточная аттестация**

В течение учебного года учащиеся создают проекты, с которыми выступают на НПК и других конкурсах. Защита проекта – обязательное условие допуска к промежуточной аттестации. Те учащиеся, которые не успели защитить свой проект в течение года, защищают его в апреле на лицейском конкурсе проектов.

Промежуточная аттестация проводится без прекращения образовательного процесса в соответствии с Уставом и решением педагогического совета 2 раза в год (зимняя и летняя сессии).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| сессия | предмет | форма | сроки |
| зимняя | спецкурсы | зачет | В соответствии с календарным графиком |
| математика | контрольная работа |
| физика | контрольная работа |
| русский язык | зачет |
| летняя | математика | контрольная работа | В соответствии с календарным графиком |
| русский язык | устный зачет |
| математика (геометрия) | устный зачет |
| физика | контрольная работа |
| математика (геометрия) | устный зачет |

По остальным предметам промежуточная аттестация оценивается в форме годовой отметки.

Максимальный объем домашних заданий соответствует санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам.

Обязательная нагрузка учащихся не превышает объема предельно допустимой учебной нагрузки, установленной СанПиН 2.4.2.2821-10