

Согласовано  
Попечительским Советом  
Протокол № 3  
от 20.01.2020 года

ПРИНЯТО  
Педагогическим советом  
ГБОУ лицея №144  
Протокол № 168 от 27.05.2020 г.



## **Изменения и дополнения в основную образовательную программу основного общего образования ГБОУ лицея №144 Калининского района Санкт-Петербурга**

Внести дополнения в основную образовательную программу основного общего образования (ООП ООО) в разделы:

### **1. Целевой раздел**

#### **1.1. Перечень нормативно-правовых документов дополнить следующими:**

2. Государственная программа Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации», утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 29 марта 2019 № 377;
3. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. N 544н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)" (с изменениями и дополнениями);
4. Проекты научно-обоснованных концепций модернизации содержания и технологий преподавания предметной области «Естественнонаучные предметы» (биология, химия, физика);
5. Предметные концепции: [Концепция](#) развития **математического** образования (Распоряжение Правительства РФ от 24.12.2013 года № 2506-р); [Концепция](#) преподавания **русского языка и литературы** (Распоряжение Правительства РФ от 09.04.2016 года № 637-р); [Концепция](#) УМК по отечественной истории - **Историко-культурный стандарт** (19.05.2014 на общем собрании Российского исторического общества); [Концепция](#) **поддержки детского и юношеского чтения** в РФ (Распоряжение Правительства РФ от 03.06. 2017 года № 1155-р); [Концепция](#) преподавания учебного предмета «Обществознание» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утверждена коллегией Министерства Просвещения Российской Федерации 24.12.2018 г.); [Концепция](#) преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, (утверждена протоколом заседания коллегии Министерства просвещения России от 24 декабря 2018 г.).

## **Внести дополнения в цели и задачи ООП ООО:**

Инженерный класс создается с целью создания условий для глубокого овладения учащимися учебных предметов для подготовки к продолжению образования или профессиональной деятельности в технологической сфере, а также для обеспечения условий выявления и поддержки наиболее способных и одаренных детей, для реализации нового программного содержания учебных дисциплин в рамках реализации ФГОС ООО и его методического сопровождения, нового качества и результата общего образования, отражающих перспективные потребности на рынке труда и технологий, развития у обучающихся умений и навыков для учебы, жизни и труда в современном мире, оказание помощи в профессиональном самоопределении.

Основные задачи организации инженерного класса заключаются в следующем:

- создание условий для дифференциации содержания обучения обучающихся, с широкими и гибкими возможностями построения индивидуальных образовательных программ;
- привлечение обучающихся к активной научно-исследовательской работе;
- обеспечение социального заказа, отражающего истинные потребности общества и отдельно взятой личности в технологической сфере;
- создание гибкой, практикоориентированной модели предпрофессионального обучения для качественной подготовки обучающихся;
- расширение возможности социализации учащихся, обеспечением преемственности между общим и профессиональным образованием.

Для 5-7 года обучения в лицее целью является создание наиболее благоприятных условий для раскрытия детской одарённости в области точных наук, инженерно-конструкционной и проектной деятельности, для развития творческой составляющей личности обучающегося с акцентом на гармоничное развитие.

Для учащихся 8-9 классов целью является формирование личности с разносторонним интеллектом, навыками исследовательского труда, высоким уровнем культуры, обладающей базисными инженерными компетенциями и готовой к осознанному выбору и освоению профессиональных образовательных программ естественнонаучного, инженерного и технологического профилей с учетом склонностей и сложившихся интересов.

### **Задачи:**

- обеспечение качественной всесторонней подготовки учащихся согласно лицейским стандартам;
- обеспечение углублённой подготовки обучающихся по математике, подготовки предпрофильного и профильного уровня по информатике и физике;
- формирование базисных инженерных компетенций (на основе стандарта CDIO);
- обеспечение поддержки предпринимательской активности;

- выстраивание индивидуальной образовательной траектории, обеспечивающей личностно-ориентированную направленность обучения и воспитания на основе широкого вариативного применения современных педагогических технологий, а также за счёт внеурочной деятельности;
- создание условий для формирования у учащихся навыков самостоятельной проектной деятельности с элементами исследовательской деятельности;
- максимальное включение обучающихся в олимпиадную, конкурсную и научно-практическую деятельность с учётом индивидуальных возможностей и способностей;
- разработка целостной системы учебных курсов инженерной направленности;
- разработка, апробация и внедрение модифицированных и авторских программ по основным курсам и курсам внеурочной деятельности;
- создание системы мониторинга учебных и внеучебных достижений учащихся, изучение;
- обеспечение высококвалифицированного психолого-педагогического сопровождения учебной и внеучебной деятельности обучающихся;
- органичное встраивание учащихся класса, имеющего раннюю специализацию, в общую систему предпрофильной и профильной подготовки в лицее;
- формирование качественных связей с вузами и организациями, работающими в инженерной сфере для реализации образовательной программы специализированного класса на третьей ступени обучения.

### **Внести дополнение в раздел 1.2. Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы**

Ожидаемые результаты представлены в виде дорожной карты.

Строится на основе идей стандарта инженерного образования CDIO. «Выпускники должны быть способны к комплексной инженерной деятельности: Планировать, Проектировать, Производить и Применять инженерные продукты, процессы и системы в современной среде, основанной на командной работе специалистов». Стоит заметить, что мы имеем в виду не серийное производство инженерного продукта (компетенция выпускника вуза), а результата проектной или исследовательской деятельности.

Класс	Этап	Содержание	Формируемые компетенции (CDIO, планируемые результаты обучения, 3 уровня декомпозиции )
7	пропедевтический	<b>введение в инженерное дело (engineering)</b>	
		Виды инженерной деятельности	введение в основы инженерного дела
		Основы проектной деятельности	проектирование: стадии и методы
		3D-моделирование и	моделирование

		прототипирование, работа со станками	
		элементы ТРИЗ	Креативное мышление
8	начальный	<b>создание моделей и объектов (акцент на практику)</b>	
		Программирование для всех	моделирование, оценка и качеств. анализ
		Робототехника для всех	основы инженерного дела, командная работа
		Черчение компьютерное и ручное	основы инженерного дела, графическая коммуникация
		Работаем с инструкциями и чертежами	графическая и письменная коммуникация
		Креативное , критическое мышление, ТРИЗ	постановка и формулирование проблемы
		работа на станках с ЧПУ	Основы инженерного дела, проектирование
		Физические практикумы, химические практикумы	Базовые знания естественных наук
9	основной	<b>системология, исследовательская деятельность, производство</b>	
		системология, теория развития систем (ТРИЗ)	системное мышление, выделение ключ-х факторов
		исследовательские проекты по физике, химии, информатике	проектирование, применение знаний при проектировании, работа в команде
		имеждисциплинарные	

### 3. Внести дополнение в раздел «Режим работы лица»:

#### Образовательный процесс в инженерном классе делится на 3 этапа:

I этап пропедевтический 5-6 класс введение элементов инженерного образования во внеурочную деятельность; акцент на проектную деятельность, на творческие конкурсы, на компьютерное конструирование; основы робототехники и программирования.

II этап начальный 7 класс углублённая подготовка по математике, большой спектр внеурочной деятельности по информатике, физике, технологии; акцент на проектную деятельность с элементами конструирования и/или исследования.

III этап основной 8-11 кл. углублённая подготовка по профильным предметам (математика, физика, информатика), формирование инженерных компетенций, исследовательская деятельность учащихся, предпрофессиональная подготовка в области инженерии.

#### Порядок комплектования инженерного класса

Положение об инженерных классах регулирует особенности приема обучающихся, содержание и организацию образовательного процесса в инженерном классе, а также права и обязанности обучающихся инженерных классов и их родителей (законных представителей). Порядок приема и формы обучения утверждает образовательное учреждение.

Инженерный класс создается на второй ступени образования из числа учащихся 5-х классов. Количество открываемых классов определяется администрацией лицея и фиксируется приказом директора по школе.

Порядок приема в инженерный класс и количество открываемых классов лицей своевременно доводит до сведения родителей (законных представителей) и учащихся.

Прием учащихся в инженерный класс осуществляется для всех желающих, но преимуществом пользуются учащиеся лицея с высоким уровнем базовой подготовки по основным и профильным (базовым) предметам, а также победители олимпиад, интеллектуальных марафонов, конкурсов и т.д.

При наличии свободных мест приоритетным правом при зачислении пользуются учащиеся, поступающие из других специализированных классов в связи с переменной места жительства.

При зачислении в данный класс обращается внимание на рекомендации психологов, состояние здоровья детей и отсутствие медицинских противопоказаний к занятиям интенсивным интеллектуальным трудом на программном материале повышенного уровня.

За учащимся инженерного класса сохраняется право свободного перехода в соответствующий общеобразовательный класс общеобразовательной школы.

При условии неуспеваемости учащегося по образовательной программе инженерного класса (специализированная профильная программа), он может быть аттестован по общеобразовательной программе и переведен в общеобразовательный класс. Вопрос о переводе учащегося в общеобразовательный класс решает администрация лицея и родители (законные представители) учащегося.

### **Учебный план в инженерных классах**

Организация учебно-воспитательного процесса инженерного класса обеспечивает углубленную подготовку обучающихся по физике, математике, информатике на второй (класса) ступени образования (с 5 класса) и строится на основе учебного плана, учебных рабочих программ (в том числе авторских), разрабатываемых лицеем на основе требований федерального государственного образовательного стандарта, Примерного базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений СПб, регламентируется годовым графиком и расписанием занятий в соответствии с требованиями СанПиН 2.4.2.2821-10.

### **7 и 8 классы**

Учебная нагрузка обучающихся не превышает предельно допустимую учебную нагрузку соответственно СанПиН. Максимальный объем обязательного домашнего задания должен соответствовать санитарно-эпидемиологическим нормам и правилам. Профильным предметом для инженерно-технологического класса является математика.

Сопутствующими предметами на этапе 7-8 классов являются физика, информатика и ИКТ, технология.

Реализация инженерно-технологической составляющей в 7 и 8 классах (пропедевтический и начальный этапы) осуществляется за счёт

1) Содержательного изменения учебных программ, интенсификации учебного процесса по профильным и сопутствующим предметам. Для этого должны быть частично модифицированы учебные программы по тем предметам, по которым это возможно, делая акцент на инженерно-техническую составляющую:

- физика (акцент на практическую деятельность),
- информатика (акцент на проектную деятельность),
- технология (акцент на техническое творчество),
- ИЗО с элементами конструирования,
- английский с элементами технического перевода,
- геометрия.
- В перспективе: химия, экономика, биология.

2) Углублённого преподавания математики, осуществляемого за счёт обязательного спецкурса.

3) Усиленного преподавания информатики в 8 классе за счёт обязательного спецкурса по программированию.

4) Внеурочной деятельности.

### **9-е классы**

Профильным предметом для инженерно-технологического класса является математика.

Сопутствующими предметами являются физика и информатика и ИКТ.

Реализация инженерно-технологической составляющей на этом этапе достигается за счёт

1) Углублённого преподавания математики, осуществляемого в рамках обязательного спецкурса.

2) Углублённого преподавания физики, осуществляемого в рамках введения обязательного спецкурса.

3) Углублённого преподавания информатики в рамках элективных курсов по программированию.

4) Развития инженерных компетенций в рамках модулей курса «Моё профессиональное определение», а именно модуля «Системология и теория развития систем», «Материаловедение для школьников».

- 5) Спецкурса «Инженерное 3D-моделирование».
- 6) Разнообразного спектра спецкурсов в рамках внеурочной деятельности.
- 7) Разнообразного спектра мероприятий внеурочной деятельности.
- 8) Системы проектной и исследовательской деятельности.

## **Внеурочная деятельность**

### **Инженерно-технологическое направление**

Для реализации образовательной программы инженерного класса выделяется до 10 часов внеурочной деятельности в неделю. Часы внеурочной деятельности не входят в расчет максимальной допустимой аудиторной нагрузки обучающегося по учебному плану.

Важной составляющей образовательного процесса в инженерных классах является организация внеурочной деятельности учащихся. В этой области лицеем накоплен богатый опыт.

В каждом классе внеурочная деятельность определяется следующими факторами:

- задачами пропедевтического этапа инженерно-технологической подготовки,
- возможностями гимназии,
- возможностями окружающего социума,
- психовозрастными особенностями и желаниями учеников.

Цели и задачи:

- построение индивидуальной образовательной траектории для каждого ученика;
- создание условий для развития творческого потенциала, удовлетворения индивидуальных образовательных потребностей с учётом склонностей и сформировавшихся интересов;
- развитие положительных личностных качеств учащихся, в том числе через социализацию;
- выстраивание сбалансированной олимпиадно-конкурсной нагрузки на учеников с высокими интеллектуальными способностями.

Содержание занятий на начальном и пропедевтическом этапах (7-8 класс) формируется лицеем самостоятельно с учетом выбора учащихся. В 9-11 классах содержание формируется также с учётом возможностей ВУЗов-партнёров. Приветствуется организация внеурочных занятий в форме, отличной от классно-урочной, например, проектно-исследовательская работа, кружки конструкторской направленности, индивидуальная работа по подготовке к конкурсам, летние и зимние профильные смены и т.д.

**Расписание занятий Инженерного класса в рамках дополнительных образовательных услуг и внеурочной деятельности**

<i>Понедельник</i>		<i>Вторник</i>		<i>Среда</i>	
14.55-15.35	Наглядная геометрия	14.55-15.35	Живое слово	14.55-15.35	Математика ЛНМО
15.40-16.20		15.40-16.20	Модульное конструирование	15.40-16.20	Математика ЛНМО

<i>Четверг</i>		<i>Пятница</i>		<i>Суббота</i>	
14.55-15.35	ТРИЗ	14.55-15.35	Физика/Science English	10.00 – 11.30	Робототехника
15.40-16.20	Человек в обществе	15.40-16.20	Science English/Физика	11.40 – 13.10	ФабЛаб

Внеурочная деятельность и реализация инженерно-технологического направления осуществляется за счет развитого сетевого партнерства. На сегодняшний день у лица сформированы прочные партнёрские связи с РГПУ им. Герцена, Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики (ИТМО), Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения (ГУАП), Санкт-Петербургский политехнический университет имени Петра Великого, СПбГЭТУ «ЛЭТИ», Санкт-Петербургский государственный морской технический университет, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (РАНХиГС), ГБУ «Высшая банковская школа».

**Дополнение в раздел Кадровое обеспечение:**

В 2017-2018 учебном году организована работа 12 временных творческих групп из числа педагогов лица по сопровождению проектов по формированию инженерного мышления. Результаты опросов всех участников образовательного процесса по внедрению инженерного образования с 5 класса:

- положительные отзывы родительской общественности – 97%,
- учителей - 89%,
- учащихся – 71%;

при этом участники опроса отметили, что повысилась оперативность реагирования на запросы родителей, педагогов (74%) и доступность информационных материалов (87%).



По результатам внутреннего мониторинга был определен уровень готовности педагогов к инновационной деятельности (83% - высокая сформированность). За три последних года заметно повысился уровень владения педагогами школы инновационными технологиями образования (с 52% до 75%). 68% педагогов активно принимают участие в работе по обобщению и распространению педагогического опыта, используя различные формы и варианты диссеминации.

В специализированных инженерных классах собран высокопрофессиональный педагогический состав. Особое внимание необходимо уделять подбору кадров по профильному предмету (математика) и сопутствующим (информатика, физика, технология).

**Внести дополнения в разделы материально-технические и информационно-методические условия реализации основной образовательной программы основного общего образования:**

Лицей имеет развитую материально-техническую базу, которая позволяет реализовывать программы углубленной подготовки учащихся по предметам физико-математического профиля, выполнять требования ФГОС; действует система дополнительного образования учащихся по 20 курсам различной направленности.

В здании основной школы создана кабинетная система, включающая 37 учебных кабинетов, 2 спортивных зала, мастерские, оборудованный актовый зал с переносной акустической установкой, микрофонами, ноутбуком, проектором; укомплектованы необходимыми препаратами, макетами и аппаратурой кабинеты химии, биологии, 2 кабинета физики, 2 стационарных компьютерных класса, 1 мобильный, все учебные кабинеты и мастерская, спортивный зал оборудованы компьютерами, в кабинете биологии установлен 3D класс.

В каждом учебном кабинете собран методический, дидактический и раздаточный материал. Лаборатории оборудованы соответствующими техническими средствами, позволяющими проводить занятия на высоком методическом уровне. В кабинете 23 - конструкторы ЛЕГО для проведения занятий по Робототехнике в системе ОДОД лицея.

В лицее активно используется имеющееся оборудование: 224 компьютера и 3 сервера, из них:

- Ноутбуков – 106
- Стационарных компьютеров – 116
- Компьютерных классов – 4
- АРМ учителя – 49
- АРМ администрации – 12
- Другие АРМ – 17

- Подключено к ЛВС – 129
- Подключено к сети Интернет – 129

Обучающихся на 1 компьютер: 4,4уч/комп

Интерактивные средства информатизации:

- Проекторы – 52
- Интерактивные доски – 16 и 10 интерактивных приставок mímio
- Интерактивные панели - 4
- Цифровая лаборатория по физике –2
- Цифровая лаборатория по химии – 1
- 3D класс - 1

Средства печати и тиражирования:

- Ксероксы – 7
- Принтеры – 49
- Цветные принтеры – 3
- МФУ – 43
- Факсы – 4
- Ризограф – 1

Графические и видео средства:

- Сканеры – 5
- Документ-камеры- 5
- Фотоаппараты - 11
- Видеокамеры - 2

Подавитель радиочастот - 2

Оборудование для начальной школы:

- системы голосования - 3,
- конференцсвязь - 2,
- мобильные лаборатории для исследований в начальной школе.

В лицее работает класс мехатроники, который включает следующее оборудование:станки 3D-принтер, 3D-сканер, Лазерный гравёр, Фрезерный станок.

Оборудование:

МФУ – 2

Рабочее место (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) – 6

Интерактивная панель – 1 шт

Планшет SamsungGalaxy – 5.

Созданные в лицее материально-технические условия способствуют оптимизации образовательного процесса и повышению качества образования за счёт повышения мотивации обучения и его качества, расширяют ресурсы для обучения, способствуют внедрению в учебный процесс цифровых технологий, повышению активности и самостоятельности учеников. Имеющиеся современные средства обучения делают образовательный процесс более эффективным.