

ПРИЛОЖЕНИЕ к ООП ООО  
МБОУ «Лицей «ФТШ» города Обнинска

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Предмет «Технология»  
Основное общее образование  
Уровень: Базовый  
Количество часов всего – 132 часов  
Классы обучения -5-6

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа «Информатика» составлена для 5-6 общеобразовательных классов.

Программа составлена:

- на основе авторских программ «Технология» Копосова Д.Г, «Технология программирования» Полякова К.Ю.;
- с учетом образовательной программы и направленности лица;
- с учетом воспитательной программы школы.

Основной **целью** освоения предметной области «Технология» является формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления, необходимых для перехода к новым приоритетам научно- технологического развития Российской Федерации.

**Задачами** курса технологии являются:

овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области «Технология» как необходимым компонентом общей культуры человека цифрового социума и актуальными для жизни в этом социуме технологиями;

овладение трудовыми умениями и необходимыми технологическими знаниями по преобразованию материи, энергии информации в соответствии с поставленными целями, исходя из экономических, социальных, экологических, эстетических критериев, а также критериев личной и общественной безопасности;

формирование у обучающихся культуры проектной и исследовательской деятельности, готовности к предложению и осуществлению новых технологических решений;

формирование у обучающихся навыка использования в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, а также когнитивных инструментов и технологий;

развитие умений оценивать свои профессиональные интересы и склонности в плане подготовки к будущей профессиональной деятельности, владение методиками оценки своих профессиональных предпочтений.

Особое место занимает развитие способностей к творческому самовыражению через овладение навыками конструирования в процессе создания робототехнических систем.

Место учебного предмета в учебном плане

В учебном плане основной школы технология представлена в 5-6 классах по 68 часов в год. Обучение по технологии проходит в группах по 12-15 обучающихся.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 5 класс

#### **Раздел Производство и технология**

Роль техники и технологий для прогрессивного развития общества. Характеристика роли техники и технологий в цифровом социуме. Причины и последствия развития техники и технологий.

#### **Раздел Роботы**

Суть термина робот. Робот-андроид, области применения роботов. Конструктор EV3, его основные части и их назначение. Способы подключения датчиков, моторов и блока управления. Правила программирования роботов. Модульный принцип для сборки сложных устройств. Конвейерная автоматизированная сборка. Достоинства применения модульного принципа. Современные предприятия и культура производства. *Практика:* исследовать основные элементы конструктора LEGO MINDSTORMS Education EV3 и правила подключения основных частей и элементов робота.

#### **Раздел Робототехника**

Понятие «робототехника». Три закона (правила) робототехники. Современная робототехника: производство и использование роботов. Программирование, язык программирования. Визуальное программирование в робототехнике. Основные команды. Контекстная справка.

Взаимодействие пользователя с роботом. Достоинство графического интерфейса. Ошибки в работе Робота и их исправление. Память робота.

#### **Раздел Автомобили**

Способы поворота робота. Схема и настройки поворота. Вычисление минимального радиуса поворота тележки или автомобиля. Знакомство с понятиями «Кольцевые автогонки», «Автопробег».

### **Раздел Различные виды роботов**

Понятие об экологической проблеме, моделирование ситуации по решению экологической проблемы. Социальные функции робота. Способы передачи эмоций роботом на базе платформы EV3. Суть конкурентной разведки, цель ее работы. Роботы-саперы, их основные функции, Управление роботами-саперами. Первые российские роботы, краткая характеристика роботов. Роботы-тренажеры, виды роботов – имитаторы и симуляторы, назначение и основные возможности. Понятие алгоритм. Свойства алгоритмов. Особенности линейного алгоритма. Понятия «команда», «исполнитель», «система команд исполнителя». Свойства системы команд исполнителя.

## **6 класс**

### **Раздел Космические исследования**

Космонавтика. Исследования Луны. Цели исследования, космические программы разных стран. Самые известные современные роботы в космосе. Первый конструктор ЭВМ БЭСМ-1.

### **Раздел Искусственный интеллект**

Искусственный интеллект. Алан Тьюринг, его работы в области искусственного интеллекта. Интеллектуальные роботы, поколения интеллектуальных роботов. Возможности справочных систем в интернете. LEGO MINDSTORMS Education EV3. Интерфейс справочной системы.

### **Раздел Концепт-кары. Моторы.**

Понятие об электромобиле. Концепт-кары, их назначение. Понятие о сервомоторах и тахометрах. Назначение, основные функции. Состав сервопривода. Принципы работы тахометра.

### **Раздел Компьютерное моделирование**

Модель. Моделирование: основные этапы моделирования, цели создания моделей. Понятие о 3D моделировании и прототипировании.

### **Раздел Правильные многоугольники Пропорции**

Первые российские роботы, краткая характеристика роботов. Правильный многоугольник, его особенности, признаки, применение. Примеры правильных многоугольников в природе. Проект «Квадрат». Использование метода пропорции для определения и задания угла поворота робота.

### **Раздел Циклы и вспомогательные алгоритмы**

Виды циклов для робота. Что такое «итерация» и «условие выхода из цикла». Нумерология, ее суть и особенности. Вспомогательные алгоритмы. Способы создания вспомогательных алгоритмов. Примеры программ со вспомогательными алгоритмами.

### **Раздел Датчики**

Способы познания мира человеком: ощущение, восприятие, представление.

Робот – модель человека. Электронные датчики – способы получения информации. Датчик-сенсор, датчик звука. Настройка датчиков. Визуализации звука. Рендеринг. Измерение звука, исследования Александра Белла. Единицы измерения звука. Конкатенация, вывод символов на экране, алфавит, который может воспроизвести робот. Блок конкатенация. Назначение датчика цвета и яркости, три режима датчика, настройка режимов. Потребительские свойства автомобиля, где они проявляются. Условный выбор, реализация условного выбора с помощью алгоритма ветвления. Блок переключатель, его особенности. Основные настройки блока Переключатель. Яркость света, единицы измерения яркости света. Ориентировочная освещенность отдельных объектов. Датчики касания. Как работает датчик касания. Назначение и способы их использования. Цвет. Значение цвета в жизни человека. Режимы работы датчиков: яркость и яркость отраженного цвета. Определение цвета роботом. Единицы измерения яркости. Принципы работы светодиода.

### **Раздел Расстояние и время**

Понятие о курвиметре и одомере, назначение, возможности. Виды одометров: цифровой и аналоговый. Отличия разных видов одометров. Математическая модель одометра. Построение математической модели. Построение модели курвиметра. Сведения о сервомоторе и зубчатом колесе. Время. Исторические сведения об измерении времени. Единицы измерения времени. Особенности блока Таймер для измерения времени. Программа Таймер. Таймер. Принципы работы и единицы измерения в таймере. Датчик ультразвука. Принцип работы датчик ультразвука. Принципы работы дальномера.

Взаимодействие пользователя с роботом. Достоинство графического интерфейса. Ошибки в работе Робота и их исправление. Память робота.

### **Раздел Автомобили**

Способы поворота робота. Схема и настройки поворота. Вычисление минимального радиуса поворота тележки или автомобиля. Знакомство с понятиями «Кольцевые автогонки», «Автопробег».

### **Раздел Различные виды роботов**

Понятие об экологической проблеме, моделирование ситуации по решению экологической проблемы. Социальные функции робота. Способы передачи эмоций роботом на базе платформы EV3. Суть конкурентной разведки, цель ее работы. Роботы-саперы, их основные функции, Управление роботами-саперами. Первые российские роботы, краткая характеристика роботов. Роботы-тренажеры, виды роботов – имитаторы и симуляторы, назначение и основные возможности. Понятие алгоритм. Свойства алгоритмов. Особенности линейного алгоритма. Понятия «команда», «исполнитель», «система команд исполнителя». Свойства системы команд исполнителя.



## ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА РОБОТОТЕХНИКА

**Личностные результаты** – это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Основными личностными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

### Патриотическое воспитание:

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных.

### Духовно-нравственное воспитание:

поддерживать представление учащихся о значимости общечеловеческих нравственных ценностей, доброжелательности, сотрудничества; укреплять спортивный дух, способность сохранять уважение к соперникам и преодолевать стресс во время обучения и соревнований; прививать культуру организации рабочего места, правила обращения со сложными и опасными инструментами; воспитывать бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям.

### Трудовое воспитание:

интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с роботехническими системами, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях научно-технического прогресса;

сознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей.

### Ценности научного познания и практической работы :

Осознание ценности науки как фундамента технологий;

### Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды:

освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе существующих в виртуальном пространстве; прививать культуру организации рабочего места, правила обращения со сложными и опасными инструментами; воспитывать бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям.

### Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

осознание ценности безопасного образа жизни в современном; технологическом мире; важности правил безопасной работы с инструментами; умение распознавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз.

**Метапредметные результаты** – освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях.

Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении технологии в основной школе, являются:

### Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов; устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру;

выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, а также процессов, происходящих в техносфере;

сравнения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру;

выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, а также процессов, происходящих в техносфере;

самостоятельно выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии.

#### Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

опытным путём изучать свойства различных материалов;

овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближёнными величинами;

строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;

уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач/

#### Работа с информацией:

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;

понимать различие между данными, информацией и знаниями;

владеть начальными навыками работы с «большими данными»;

владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

#### Универсальные коммуникативные действия

##### Общение:

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);

самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

##### Совместная деятельность (сотрудничество):

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта;

принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче, формализации информации; коллективно строить действия по её достижению; распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы; выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;

сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой.

##### Универсальные регулятивные действия

##### Самоорганизация:

выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;

ориентироваться в различных подходах к принятию решений (индивидуальное принятие решений, принятие решений в группе);

самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте;

делать выбор в условиях противоречивой информации и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов информационной деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого. Принятие себя и других:

осознавать невозможность контролировать всё вокруг даже в условиях открытого доступа к любым объёмам информации.

### ***Предметные результаты***

5-6 классы

Модуль Производство и технология

Уметь характеризовать роль техники и технологий для прогрессивного развития общества;

характеризовать роль техники и технологий в цифровом социуме;

выявлять причины и последствия развития техники и технологий;

характеризовать виды современных технологий и определять перспективы их развития;

уметь строить учебную и практическую деятельность в соответствии со структурой технологии: этапами, операциями, действиями;

научиться конструировать, оценивать и использовать модели в познавательной и практической деятельности;

Модуль Робототехника

сформированность и целостное представление о техносфере, сущности технологической культуры и культуры труда;

осознание роли техники и технологий для прогрессивного развития общества; понимание социальных и экологических последствий развития технологий промышленного производства, энергетики и транспорта;

сформированность представления о современном уровне развития технологий и понимание трендов технологического развития в сфере цифровых технологий и искусственного интеллекта, роботизированных систем, ресурсосберегающей энергетики;

овладение методами учебно-исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий;

овладение средствами и формами графического отражения объектов или процессов;

умение применять основные законы робототехники;

конструирование и программирование движущихся моделей;

получение возможности сформировать навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;

владение навыками моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;

умение использовать визуальный язык программирования роботов;

разработка и реализация полного цикла создания робота;



программирование действий учебного робота-манипулятора со сменными модулями для обучения работе с производственным оборудованием;  
программирование работы модели роботизированной производственной линии; управление движущимися моделями в компьютерно-управляемых средах;  
получение возможность научиться управлять системой учебных роботов-манипуляторов;  
умение осуществлять робототехнические проекты; презентовать изделие;  
знакомство с миром профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

#### **Система оценки достижения планируемых результатов с приложением оценочных материалов по годам обучения**

Оценка планируемых результатов осуществляется по результатам выполнения учащимися практикумов по каждому разделу курса. Итоговый контроль реализуется в форме итогового практикума.

При выставлении оценок желательно придерживаться следующих общепринятых соотношений:

- 50-70% выполненного задания — «3»;
- 71-85% — «4»;
- 86-100% — «5».

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

	Название темы	Количество часов	Электронные учебно–методические материалы
	5 класс	За год - 68	
	Производство и технология	2	
	Роботы	10	<a href="https://files.lbz.ru/authors/technologia/1/koposov-pr5-sl.pdf">https://files.lbz.ru/authors/technologia/1/koposov-pr5-sl.pdf</a>
	Робототехника	16	
	Автомобили	8	<a href="https://files.lbz.ru/authors/technologia/1/koposov-pr5-gl3.pdf">https://files.lbz.ru/authors/technologia/1/koposov-pr5-gl3.pdf</a>
	Различные виды роботов	32	<a href="https://www.prorobot.ru/lego.php">https://www.prorobot.ru/lego.php</a>
	6 класс	За год - 68	
	Космические исследования	6	
	Искусственный интеллект	8	<a href="https://files.lbz.ru/authors/technologia/1/koposov-pr6-gl2.pdf">https://files.lbz.ru/authors/technologia/1/koposov-pr6-gl2.pdf</a>
	Концепт-кары. Моторы.	8	<a href="https://www.prorobot.ru/lego.php">https://www.prorobot.ru/lego.php</a>
	Компьютерное моделирование	4	<a href="https://files.lbz.ru/authors/technologia/1/koposov-pr6-sl.pdf">https://files.lbz.ru/authors/technologia/1/koposov-pr6-sl.pdf</a>
	Правильные многоугольники Пропорции	4	
	Циклы и вспомогательные алгоритмы	16	
	Датчики	16	<a href="https://files.lbz.ru/authors/technologia/1/koposov-pr6-gl14.pdf">https://files.lbz.ru/authors/technologia/1/koposov-pr6-gl14.pdf</a>
	Расстояние и время	6	

Приложение к РП «Технология»

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ**

**5 класс, 6 класс**

Проект «Простой робот»



