

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Шелеховского района «Шелеховский лицей»

«Утверждаю»
Директор МБОУШР «Шелеховский лицей»

_____ О. А. Меновщикова

приказ от «29 » августа 2023 г. № 177

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**курса внеурочной деятельности «Робототехника»
для 8-х классов**

1 час в неделю

Составитель:
Голикова Нина Михайловна,
учитель информатики МБОУ ШР
«Шелеховский лицей»

г. Шелехов

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Робототехника» составлена на основе планируемых результатов освоения образовательной программы основного общего образования МБОУШР «Шелеховский лицей».

Результаты освоения курса внеурочной деятельности.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты имеют направленность на решение задач воспитания, развития и социализации обучающихся средствами учебного предмета.

В результате изучения информатики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

1) патриотического воспитания:

- ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимание значения информатики как науки в жизни современного общества, владение достоверной информацией о передовых мировых и отечественных достижениях в области информатики и информационных технологий, заинтересованность в научных знаниях о цифровой трансформации современного общества;

2) духовно-нравственного воспитания:

- ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора, готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков, активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в Интернете;

3) гражданского воспитания:

- представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах, соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

4) ценностей научного познания:

- сформированность мировоззренческих представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики и составляющих базовую основу для понимания сущности научной картины мира;

- интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

- овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;

- сформированность информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

5) формирования культуры здоровья:

- осознание ценности жизни, ответственное отношение к своему здоровью, установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;

6) трудового воспитания:

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

- осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей;

7) экологического воспитания:

- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей информационных и коммуникационных технологий;

8) адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной 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.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы по информатике отражают овладение универсальными учебными действиями – познавательными, коммуникативными, регулятивными.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования;

- прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
- эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Коммуникативные универсальные учебные 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.

Регулятивные универсальные учебные 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 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

К концу обучения в 8 классе у обучающегося будут сформированы следующие умения:

- раскрывать смысл понятий «исполнитель», «алгоритм», «программа», понимая разницу между употреблением этих терминов в быденной речи и в информатике;

- описывать алгоритм решения задачи различными способами, в том числе в виде блок-схемы;

- составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений и циклов для управления исполнителями;

- использовать константы и переменные различных типов (числовых, логических, символьных), а также содержащие их выражения, использовать оператор присваивания;

- использовать при разработке программ логические значения, операции и выражения с ними;

- анализировать предложенные алгоритмы, в том числе определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;

- создавать и отлаживать программы на одном из языков программирования, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов и ветвлений

- разбивать задачи на подзадачи, составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителями.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Кол-во часов	Формы организации деятельности
<i>Раздел 1. Введение (2 часа)</i>			
1	Техника безопасности и организация рабочего места. Робототехника и её законы.	1	Беседа
2	Искусственный интеллект. Тест Тьюринга и премия Лёбнера.	1	Семинар
<i>Раздел 2. Конструирование (8 часов)</i>			
3	Модели и моделирование. Цифровой дизайнер. 3D модель.	1	Беседа
4	Первые исследования. Эмоциональный робот. Звуковые имитации.	1	Практическая работа
5	Сервопривод. Блок «Рулевое управление», блок «Независимое управление».	1	Практическая работа
6	Кольцевые автогонки. Парковка в мегаполисе	1	Практическая работа
7	Зубчатая передача	1	Конструирование
8	Кулачковая передача	1	Конструирование
9	Червячная передача	1	Конструирование
10	Решение практических задач.	1	Зачет в форме соревнований.
<i>Раздел 3. Программирование (12 часов)</i>			
11	Линейный и условные алгоритмы в среде программирования.	1	Комбинированный урок
12	Вложенные циклы. Вспомогательные алгоритмы. Проект «Правильный тахометр»	1	Комбинированный урок
13	Датчик цвета и его калибровка. Алгоритм автоматической калибровки.	1	Практическое занятие
14	Пропорциональный регулятор (П-регулятор)	1	Практическое занятие
15	Реализация П-регулятора на основе трёх датчиков с дискретным изменением коэффициента и скорости	1	Практическое занятие
16	Реализация П-регулятора на основе независимого управления моторами	1	Практическое занятие
17	Пропорциональный интегральный регулятор (ПИ-регулятор)	1	Практическое занятие
18	Пропорциональный дифференциальный регулятор (ПД-регулятор)	1	Практическое занятие
19	Пропорциональный интегральный дифференциальный регулятор (ПИД-регулятор)	1	Практическое занятие
20	Пропорциональный интегральный дифференциальный регулятор (ПИД-регулятор)	1	Практическое занятие
21	Решение практических задач.	1	Зачет в форме соревнований.
22	Решение практических задач.	1	Зачет в форме соревнований.
<i>Раздел 4. Проектная деятельность (8 часов)</i>			
23	Обнаружение и подсчёт перекрёстков Проект «Количество перекрёстков»	1	Практическое занятие
24	Обнаружение и подсчёт перекрёстков Проект «Количество перекрёстков»	1	Практическое занятие

25	Обнаружение и подсчёт перекрёстков Проект «Количество перекрёстков»	1	Практическое занятие
26	Прохождение инверсии Проект «Чёрное и белое»	1	Практическое занятие
27	Прохождение инверсии Проект «Чёрное и белое»	1	Практическое занятие
28	Прохождение инверсии Проект «Чёрное и белое»	1	Практическое занятие
29	Поворот на заданный угол и объезд препятствий Проект «Слалом»	1	Практическое занятие
30	Поворот на заданный угол и объезд препятствий Проект «Слалом»	1	Практическое занятие
31	Поворот на заданный угол и объезд препятствий Проект «Слалом»	1	Практическое занятие
32	Решение практических задач. Зачет	1	Зачет в форме соревнований.
33	Решение практических задач. Зачет.	1	Зачет в форме соревнований.
34	Резервное время	1	

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

- 1.Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. Курс программирования робота Lego Mindstorms EV3 в среде EV3: основные подходы, практические примеры, секреты мастерства, 2016 г.
- 2.Учебно-методическое пособия: Образовательная робототехника во внеурочной деятельности, В.Н. Халамова, авторского курса «Технология применения программируемых робототехнических решений на примере платформы LEGO MINDSTORMS Education EV3», Котеговой И.В, ГБОУ СПО ПТПИТ Пермь (Электронный ресурс)
- 3.Филлипов С.А. Робототехника для детей и родителей – СПб. Наука, 2013. 319 с.

Интернет - ресурсы

1. <http://www.membrana.ru>. Люди. Идеи. Технологии.
2. <http://www.3dnews.ru>. Ежедневник цифровых технологий. **О роботах на русском языке**
3. <http://www.all-robots.ru> Роботы и робототехника.
4. [http //www.edu.ru](http://www.edu.ru) - Федеральный образовательный портал «Российское образование».
5. Интернет – ресурс <http://wikirobokomp.ru>. Сообщество увлеченных робототехникой.
6. Интернет – ресурс <http://www.prorobot.ru>. Курсы робототехники и LEGO-конструирования в школе.
7. <http://www.ironfelix.ru> Железный Феликс. Домашнее роботостроение.
8. <http://www.roboclub.ru> РобоКлуб. Практическая робототехника.
9. <http://www.robot.ru> Портал Robot.Ru Робототехника и Образование.