МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Иркутской области
Комитет по образованию администрации города Братска
МБОУ г. Братска «Лицей №2»

РЕКОМЕНДОВАНО
На заседании
Научно-методического
совета МБОУ «Лицей № 2»

Заместитель директора по
УВР Кучменко Н.А.
протокол № 4 от «15» мая 2024г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ
«Лицей № 2»

Кулешова Ю. М.
Приказ 203/2 от «30»
августа 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета (факультативного курса)
«Искусственный интеллект» для обучающихся 10 -11 класса
(среднего общего образования, углубленный уровень)

Предметная область: математика и информатика

Составил: Акимова Ирина Николаевна,
учитель информатики,
высшая квалификационная категория

г. Братск 2024

1. Пояснительная записка

1.1. Направленность образовательной программы

Программа составлена на основе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Искусственный интеллект» авторов: Чиликиной А.И., Бондарь Н.С., г.Липецк, 2020.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Искусственный интеллект», является технической направленностью и предназначена для использования в системе дополнительного образования детей.

ДООП содержит профориентационную работу с учащимися к профессии разработчика систем искусственного интеллекта (машинного обучения).

1.2. Актуальность и практическая значимость образовательной программы

Искусственный интеллект активно используется в самых разных областях, список которых с каждым годом расширяется.

Современные технологии искусственного интеллекта позволяют создать устройства и программы, которые находят собой фрагменты информации. В современном мире как никогда требуются специалисты в данной области.

1.3. Особенности и новизна образовательной программы

Отличительные особенности ДООП заключаются в том, что она является практико-ориентированной. Освоенный подростками теоретический материал закрепляется в виде задач, решений кейсов, исследований и проектов. На практических занятиях обучающиеся решают актуальные прикладные задачи. Таким образом, обеспечено простое запоминание сложных терминов и понятий, которые в изобилии встречаются в сфере IT-технологий.

1.4. Цель и задачи программы

Цель: обучение технологиям разработки искусственного интеллекта и развитие способностей, обучающихся в том числе посредством проектной деятельности. Содействие в профессиональном самоопределении школьников.

Задачи программы:

Образовательные:

1. Обучение основам искусственного интеллекта.
2. Обучение навыкам создания искусственного интеллекта.
3. Формирование первичных навыков анализа и оценки получаемой информации.
4. Формирование навыков логического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе.
5. Формирование профессиональной ориентации обучающихся.

Развивающие:

1. Мотивировать к изучению наук естественно-научного цикла: физики, информатики (программирование и автоматизированные системы управления) и математики.
2. Развивать образное мышление, логические способности учащихся.
3. Развивать умение постановки технической задачи, сбора и изучения нужной информации, умение находить конкретное решение задачи и осуществлять свой творческий замысел.
4. Дать школьникам знания для дальнейшей профориентации.

Воспитательные:

1. Привить трудолюбие, аккуратность, самостоятельность, ответственность, активность, стремление к достижению высоких результатов.
2. Формировать навыки сотрудничества: Работа в коллективе, в команде, малой группе (в паре).
3. Формировать потребность в творческом и познавательном досуге.
4. Формировать мотивацию к профессиональному самоопределению обучающихся.

1.5. Адресат программы

Школьники 14-17 лет, проявляющие интерес к разработке приложений, обладающие пространственным мышлением и творческим складом ума.

Для успешного освоения программы обучающийся должен владеть следующими знаниями:

- знание понятий: диспетчер задач, папка, файл, расширение файла, контекстное меню;
- знание основных сочетаний горячих клавиш (копировать, вставить, вырезать, отмена последнего действия);
- знание основ алгоритмизации;
- знания алгебры.

Навыками:

- решения логических задач.
- построения блок-схем.
- искать и использовать информацию в сети интернет.

Для проверки вышеперечисленных знаний и навыков проводится собеседование согласно комплекту заданий.

1.6. Срок освоения программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Искусственный интеллект» рассчитана на 1 год обучения.

1.7. Режим занятий

1 раз в неделю по 1 академическому часу.

1.8. Форма проведения занятий

Индивидуальная, групповая.

1.9. Объем программы

34 академических часа

1.10. Планируемые (прогнозируемые) результаты обучения

В результате освоения дополнительной общеразвивающей общеобразовательной программы обучающийся должен:

Знать:

- Базовые понятия и определения в области искусственного интеллекта.
- Современные способы и области использования механизма искусственного интеллекта и нейронных сетей.
- Основные синтаксические конструкции языка программирования Python.
- Методы обработки основных структур языка.

Уметь:

- Написать программу, имитирующую нейронную сеть на языке Python.
- Обучать и переобучать созданные ими нейронные сети.
- Искать информацию в свободных источниках и структурировать её.
- Комбинировать, видоизменять и улучшать свои идеи и идеи коллег.

- Грамотно формулировать свои мысли.
- Следовать требованиям технического задания.
- Проводить тестирования для выявления ошибок.

Обладать навыками:

- Аналитического, практического и логического мышления.
- Успешной коммуникации и работы в команде.
- Проектной деятельности.
- Презентации результатов своей работы окружающим,

аргументирования своей позиции.

Полученные в ходе реализации образовательного курса знания, умения и навыки могут быть применены в ходе реализации последующих образовательных программ.

Личностные результаты:

Формирование у обучающихся ответственного отношения к процессу обучения, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию, умения совершить осознанный выбор и построить дальнейшую траекторию образования с учетом собственных компетенций и интересов.

Метапредметные результаты.

В ходе прохождения курса, обучающиеся разовьют навыки:

1. Коммуникативной компетентности в общении. Планирования пути достижения целей, в том числе альтернативных, осознанного выбора наиболее эффективных способов решения учебных задач.
2. Самоконтроля, самооценки и принятия решений.
3. Организации учебного сотрудничества с учителем и сверстниками, индивидуальной и групповой работы.

1.11. Критерии освоения образовательной программы

Результаты освоения обучающимися данной образовательной программы должны соотноситься с ее целью и задачами. Однако, непосредственное достижение цели нередко происходит по завершению обучающимися последующих образовательных программ. В связи с этим наставнику настоятельно рекомендуется учитывать это в ходе реализации настоящей образовательной программы.

Критериями качества освоения, обучающимися данной образовательной программы, являются:

- достижение в достаточном объеме цели образовательной программы и ее задач;
- активность участия обучающихся в проектной (исследовательской) деятельности;
- соответствие уровня подготовки обучающихся планируемым результатам обучения;
- успешная защита обучающимися результатов работы (персонально или в составе группы) в ходе публичного выступления (защита проекта).

2. Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы Искусственный интеллект

	Раздел 10 кл	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Введение в основы искусственного интеллекта	1	0	1
2	Знакомство с курсом	2	0	2
3	Искусственный интеллект и области его применения	6	0	6
4	Цифровые приложения на основе искусственного интеллекта	1	7	8
5	Этика искусственного интеллекта	6	0	6
6	Цифровая трансформация образования	3	3	6
7	Искусственного интеллекта и его виды	2	1	3
8	Машинное обучение-что и как работает	4	0	4
9	Применение искусственного интеллекта	0	1	1
итого:		23	12	34

	Раздел 11 кл	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Введение в основы искусственного интеллекта	1	4	5
2	Игровые сети	2	6	8
3	Разработка ботов	1	6	7
4	Распознавание	1	6	7
5	Классификатор	1	6	7
итого:		6	28	34

3. Обеспечение программ

3.1 Методические материалы:

- Методические рекомендации Искусственного интеллекта, дидактический материал.
- Учебно-планирующая документация.
- Диагностический материал
- Наглядный материал, аудио и видео материал.
- Практический.

3.2. Материально-техническое обеспечение

Помещение для лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающихся оснащено персональными компьютерами с установленной средой разработки программного обеспечения на языке программирования Python, IDE PyCharm с выходом в интернет.

Помещение также должно быть оснащено доской с маркером или интерактивной доской.

3.3. Кадровое обеспечение

Педагогическая деятельность по реализации ДООП может осуществляться лицами, имеющими высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования. Образование и педагогические или высшее образование либо среднее профессиональное образование в рамках иного направления подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительным общеразвивающим программам, дополнительным предпрофессиональным программам, реализуемым организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и получение при необходимости после трудоустройства дополнительного профессионального образования по направлению подготовки.

4. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

4.1 Электронные ресурсы:

1. Демо-портал рабочих прототипов нейросетей <https://affmelayr.com/>, свободный;
2. Библиотека для машинного обучения на языке Python с открытым исходным кодом. Режим доступа: <https://keras.io/>, свободный;
3. Библиотека математических алгоритмов для Python с открытым исходным кодом. Режим доступа: <https://numpy.org/>, свободный;
4. Программируемый интерфейс машинного обучения для языка Python с открытым исходным кодом. Режим доступа: <https://pytorch.org/>, свободный;
5. Демо-портал рабочих прототипов нейросетей. Режим доступа: <https://reiiinakano.com/>, свободный;

Репозиторий предварительно настроенных моделей ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЕКТА и ИНС, готовых для развертки и тонкой настройки. Режим доступа: <https://www.tensorflow.org/>, свободный.

4.2. Информационные источники для педагогов

1. Аггарвал Ч. Нейронные сети и глубокое обучение, учебный курс. СПб.: Диалектика, 2020;
2. Аляутдинов М.А. [и др.] Нейрокомпьютеры. От программной к аппаратной реализации Искусственного интеллекта. М.: Горячая линия - Телеком, 2016;
3. Гласснер Э. Глубокое обучение без математики: Т. 1. Основы. М.: ДМК Пресс, 2019;
4. Гласснер Э. Глубокое обучение без математики: Т.2. М.: ДМК Пресс, 2019;
5. Николенко С., Кадурин А., Архангельская Е. Глубокое обучение. СПб.: Питер, 2018;
6. Омеляненко Я. Эволюционные нейросети на языке Python. М.: ДМК пресс, 2020;
7. Рашид Т. Создаём нейронную сеть. СПб.: Альфа-книга, 2017;
8. Траск Э. Грокаем глубокое обучение, СПб.: Питер, 2019;
9. Тьюринг А. Может ли машина мыслить. М.: Едиториал УРСС, 2016;
10. Черняк С. Введение в глубокое обучение. СПб.: Диалектика, 2020.
11. Макаров И.М. [и др.] Искусственный интеллект и интеллектуальные систем