

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Иркутской области
Комитет по образованию администрации города Братска
МБОУ г. Братска "СОШ № 18"

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО учителей
математики и информатики

Куксенко Н.Н.

Протокол №1

от «30» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР

Кузнецова Т.Н.

Протокол №1

от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

И.о. директора

Солодовник А.А.

Приказ №300

от «01» сентября 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности «Компьютерное зрение»

для обучающихся 10 – 11 классов

г. Братск 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса внеурочной деятельности «Компьютерное зрение» для 10 - 11 классов составлена на основе на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в ФГОС СОО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Программа курса внеурочной деятельности даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами курса внеурочной деятельности, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам курса, определяет распределение его по классам (годам изучения), даёт е распределение учебных часов по тематическим разделам курса и последовательность их изучения с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

Целью освоения курса является формирование инженерной грамотности обучающихся через обучение основам алгоритмизации и программирования.

Задачами курса являются:

формирование и развитие у обучающихся системы технологических знаний и умений, необходимых для осваивания разнообразных способов и средств работы со средами; программирования

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

формирование умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе программирования;

развитие интереса к технике, программированию, высоким технологиям.

Общее число часов для изучения курса – 136 часов: в 10 классе - 68 часов (2 часа в неделю), в 11 классе - 68 часов (2 часа в неделю)

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 -11 КЛАСС

Компьютерная обработка и распознавание изображений представляет собой быстро развивающуюся самостоятельную дисциплину. Компьютерная обработка изображений предполагает обработку цифровых изображений с помощью компьютеров или специализированных устройств, построенных на цифровых сигнальных процессорах. При этом под обработкой изображений понимается не только улучшение зрительного восприятия изображений, но и классификация объектов, выполняемая при анализе изображений. Области применения цифровой обработки в настоящее время значительно расширяются, вытесняя аналоговые методы обработки сигналов изображений. Методы цифровой обработки широко применяются в промышленности, искусстве, медицине, космосе. Они применяются при управлении процессами, автоматизации обнаружения и сопровождения объектов, распознавании образов и во многих других приложениях. Цифровая передача изображений с космических аппаратов, цифровые каналы передачи сигналов изображений требуют обеспечения передачи все больших потоков информации. Формирование изображений, улучшение качества и автоматизация обработки медицинских изображений, включая изображения, создаваемые электронными микроскопами, рентгеновскими аппаратами, томографами и т.д., являются предметом исследования и разработки. Сегодня в медицинской технике широко применяются системы формирования изображения, его преобразования в цифровую форму, визуализация и документирование путем введения в компьютер изображений с помощью специализированных устройств захвата видео. Автоматический анализ в системах дистанционного наблюдения широко применяется при анализе местности, в лесном хозяйстве, например, для автоматического подсчета площади вырубок, в сельском хозяйстве для наблюдения за созреванием урожая, при разведке, в системах противопожарной безопасности. Контроль качества производимой продукции выполняется благодаря автоматическим методам анализа сцен.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «КОМПЬЮТЕРНОЕ ЗРЕНИЕ»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

1) патриотического воспитания:

проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии;

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных.

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвёртой промышленной революции;

осознание важности морально-этических принципов в деятельности, связанной с реализацией технологий;

освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества.

3) эстетического воспитания:

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;

4) ценности научного познания и практической деятельности:

осознание ценности науки как фундамента технологий;

развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки.

5) формирования 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.

6) трудового воспитания:

уважение к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей);

ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе;

готовность к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

умение ориентироваться в мире современных профессий;

умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учётом личных и общественных интересов, потребностей;

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности.

7) экологического воспитания:

воспитание бережного отношения к окружающей среде, понимание необходимости соблюдения баланса между природой и техносферой;

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения технологии на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы универсальные познавательные учебные действия, универсальные регулятивные учебные действия, универсальные коммуникативные учебные действия.

Универсальные познавательные учебные действия

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;

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;

уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учётом синергетических эффектов.

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.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

уметь самостоятельно определять цели и планировать пути их достижения, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;

вносить необходимые коррективы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта;

оценивать соответствие результата цели и условиям и при необходимости корректировать цель и процесс её достижения.

Умения принятия себя и других:

признавать своё право на ошибку при решении задач или при реализации проекта, такое же право другого на подобные ошибки.

Коммуникативные универсальные учебные действия

У обучающегося будут сформированы умения *общения* как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

в ходе обсуждения учебного материала, планирования и осуществления учебного проекта;

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

в ходе общения с представителями других культур, в частности в социальных сетях.

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

понимать необходимость выработки знаково-символических средств как необходимого условия успешной проектной деятельности;

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;

владеть навыками отстаивания своей точки зрения, используя при этом законы логики;

уметь распознавать некорректную аргументацию.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

10 - 11 класс

К концу освоения курса, ребёнок научится:

- применять математические методы решения задач анализа и классификации изображений;
- понимать возможности и границы применимости методов обработки и анализа изображений.
- разрабатывать алгоритмы обработки, анализа и распознавания изображений;
- решать прикладные задачи обработки, анализа и распознавания изображений.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 - 11 класс (68 часов)

Наименование разделов и тем программы	Формы проведения	Основные виды деятельности	Электронные цифровые образовательные ресурсы
Современные цифровые технологии	Беседа, демонстрация	Знакомство с интернет-ресурсами, связанными с робототехникой;	PyCharm Community Edition
Структуры данных	Творческая работа	Работа в парах, в группах	PyCharm Community Edition
Списки и словари в языке программирования Python	Практика	Работа в парах, в группах	PyCharm Community Edition
Разработка веб-сайтов	Творческая работа, проектная деятельность.	Проектная деятельность, работа в парах, в группах	PyCharm Community Edition
Информационная безопасность	Практика	Работа в парах, в группах	PyCharm Community Edition
Защита проектов	Хакатон	Хакатон	PyCharm Community Edition

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 - 11 класс (68ч)

№	тема	Количество часов
1.	Алгоритмы в повседневной жизни человека	1
2.	Алгоритмы в повседневной жизни человека	1
3.	Алгоритмы в повседневной жизни человека	1
4.	Алгоритмы в повседневной жизни человека	1
5.	Python. Повторение	1
6.	Python. Повторение	1
7.	Python. Повторение	1
8.	Python. Повторение	1
9.	Python. Повторение	1
10.	Python. Повторение	1
11.	Типы данных	1
12.	Переменные	1
13.	Условный оператор	1
14.	Цикл while	1
15.	Цикл for	1
16.	Цикл for	1
17.	Практикум	1
18.	Практикум	1
19.	Что необходимо сделать с изображением	1
20.	Повышение качества изображений	1
21.	Повышение качества изображений	1
22.	Обнаружение низкоуровневых признаков	1
23.	Обнаружение низкоуровневых признаков	1
24.	Вычисление выходного изображения по данным входного изображения	1
25.	Определение операций посредством масок.	1
26.	Определение операций посредством масок.	1
27.	Физические свойства цвета	1
28.	Восприятие освещенных объектов.	1
29.	Восприятие освещенных объектов.	1
30.	Чувствительность рецепторов	1
31.	Цветовая система RGB	1
32.	Цветовая система RGB	1
33.	Субтрактивная цветовая система CMY	1

34.	Цветовая система HSI: Тон-Насыщенность-Интенсивность	1
35.	Цветовая система HSI: Тон-Насыщенность-Интенсивность	1
36.	Человеческое цветовое восприятие	1
37.	Примеры баз данных изображений	1
38.	Примеры баз данных изображений	1
39.	Меры расстояния между изображениями	1
40.	Меры расстояния между изображениями	1
41.	Характеристики цветового сходства	1
42.	Характеристики сходства формы	1
43.	Пространственная индексация.	1
44.	Пространственная индексация.	1
45.	Вычисление векторов перемещения	1
46.	Вычисление векторов перемещения	1
47.	Обнаружение областей	1
48.	Обнаружение контуров	1
49.	Механизмы и конструкции	1
50.	Механизмы и конструкции	1
51.	Сборка робота	1
52.	Сборка робота	1
53.	Сборка робота	1
54.	Совмещение двумерных данных	1
55.	Совмещение двумерных данных	1
56.	Представление точек	1
57.	Представление точек	1
58.	Другие способы определения пространственных свойств объектов	1
59.	Другие способы определения пространственных свойств объектов	1
60.	Контурные и виртуальные прямые	1
61.	Контурные и виртуальные прямые	
62.	Модель формирования изображений на основе перспективной проекции	1
63.	Создание итогового проекта	1
64.	Создание итогового проекта	1
65.	Создание итогового проекта	1
66.	Создание итогового проекта	1
67.	Создание итогового проекта	1
68.	Создание итогового проекта	1

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**