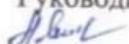



Муниципальное бюджетное учреждение  
Средняя общеобразовательная школа ЗАТО Звёздный

«Рассмотрено»  
Руководитель МО  
 /Минаева  
Протокол № 8 от  
«26» мая 2025г.

«Согласовано»  
на заседании Л.П./  
методического совета  
протокол №5  
от 16.06.2025 г.

«Утверждаю»  
Директор школы  
 /Ларионова Г.И./  
Приказ № 146-А  
«26» июня 2025г.



**Рабочая программы  
дополнительного образования «Вокруг человека»  
Точка роста**

Количество часов: всего 10 ч., в неделю 1 ч.

2025 – 2026 учебный год

**ПРОГРАММА**  
дополнительного образования  
естественнонаучная направленность  
**«Вокруг человека»**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

***Нормативно-правовая база программы***

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (далее программа) разработана согласно требованиям следующих **нормативно-правовых документов:**

- Федеральный закон № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации № 1726-р от 04.09.2014 «Концепция развития дополнительного образования детей»,
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации №1008 от 29.08.2013 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации № 09-3242 от 18.11.2015 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4.07.2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ);
- Положение о дополнительной общеобразовательной программе МБУ СОШ ЗАТО Звёздный на 2022-2023 учебный год.

- ***Направленность программы***

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Вокруг человека» **естественнонаучной направленности**, ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности учащихся, а также на дополнение и углубление школьных программ по биологии.

Программа предусматривает стартовый уровень освоения программы, который способствует формированию интереса к научно-исследовательской деятельности.

***Новизна и актуальность***

***Новизна дополнительной общеобразовательной программы***

Программа «Вокруг человека» является конвергентной и интегрирует в себе достижения сразу нескольких традиционных направлений, как основного, так и дополнительного образования детей и взрослых, таких как: биология, математика, физика, анатомия и физиология головного мозга человека, нейробиология, нейротехнологии. Занимаясь по данной программе, обучающиеся получают знания и умения, которые позволят им понять и практически использовать нейроинтерфейсы (приборы, распознающие Альфа-, Бета- и другие волны, излучаемые мозгом), которые позволяют мониторить состояние человека и давать рекомендации по образу жизни, продемонстрировать доступность широкого спектра инструментов для его исследования и показать, что они в силах влиять на развитие общества и окружающей среды.

Программа построена на оптимальном сочетании лекционного и практического материалов, направленном на максимизацию проектно-исследовательской работы ребенка, в результате которой он может получить общественно значимые результаты и развивать собственные социально активные навыки.

Обучающийся после окончания курса, имея основу из полученных знаний, сможет самостоятельно заниматься совершенствованием собственных навыков в области сбора, обработки и визуализации пространственной информации, что позволит ему продолжать исследовать окружающую среду и заниматься проектной деятельностью.

***Актуальность программы***

Обусловлена развитием современных биологических, медицинских и инженерных технологий в области нейробиологии, нейрофизиологии и нейроуправления. Особенностью является направленность на задание необходимой теоретической базы в области нейротехнологий и нейробиологии и формирование навыков нейроуправления максимального уровня сложности. Кроме того, неотъемлемой частью учебного процесса являются соревнования учащихся.

***Педагогическая целесообразность программы***

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что она позволяет ребенку приобрести знания и умения, которые он в дальнейшем

может использовать как в процессе обучения в разных дисциплинах, так и в повседневной жизни для решения конкретных задач. Программа обеспечивает развитие умений в научно - практической и исследовательской деятельности. Создает условия для полноценного развития творческих способностей каждого обучающегося, укрепление интереса к занятиям по биологии.

### ***Отличительные особенности программы***

Отличие данной программы заключается в том, что программа существенно дополняет объем школьной программы по биологии. Кроме теоретического курса предусматривается значительное количество практически работ, главная цель которых – совершенствование навыков работы с цифровой лабораторией, микроскопической техникой, умения анализировать данные датчиков, выполнять практические задания, решать самые разнообразные задачи естественно-научного направления.

Обучение по данной программе осуществляется в форме лабораторных и практических работ, а также предусматривается индивидуальная работа с одаренными детьми, и подготовка обучающихся к научным конференциями предметным олимпиадам.

### ***Адресат программы***

Программа рассчитана на детей среднего школьного возраста. Данный возраст является периодом отрочества, важнейшие специфические черты которого проявляются в стремлении к общению со сверстниками, появлении в поведении признаков, свидетельствующих о желании утвердить свою самостоятельность, независимость.

Стремление подростков овладеть различными умениями способствует развитию чувства собственной умелости, компетентности и полноценности.

Этот период характеризуется становлением избирательности, целенаправленности восприятия, устойчивого произвольного внимания и логической памяти. В это время активно формируется абстрактное, теоретическое мышление, усиливаются индивидуальные различия, связанные с развитием самостоятельного мышления. Идет становление нового уровня самосознания, который выражается в стремлении понять себя, свои возможности, свое сходство с другими детьми и свою неповторимость.

Возраст детей, участвующих в программе 14-17 лет.

Формируются одновозрастные или разновозрастные группы, численностью от 10-15 человек.

Набор учащихся в группу осуществляется на основе свободного выбора детьми и их родителями (законными представителями), без отбора и предъявления требований к наличию специальных знаний у ребенка.

### ***Срок реализации программы и объём учебных часов:***

Программа рассчитана на 9 учебных недель (18 часов, 1 раз в неделю по 2 академических часа).

### ***Формы обучения:***

Обучение по программе осуществляется в очной форме, но также применяются и **дистанционные** технологии обучения.

**Дистанционное обучение** применяется с целью индивидуального обучения учащихся, пропустивших занятия по болезни, или другим причинам, а также в условиях ограничительных мероприятий.

Дистанционное обучение осуществляется с применением сервисов сети Интернет:

- электронная почта;
- платформа «Сферум»;
- сервисы Яндекс: документы, презентации, таблицы, формы, сайты;
- другие поисковые, информационные и интерактивные сервисы.

В процессе обучения используются такие формы занятий как: комбинированное, практическое, беседа, опыты, эксперименты, экскурсии.

В данной программе отдается предпочтение таким формам, методам обучения, которые:

- стимулируют обучающихся к постоянному пополнению знаний (беседы, викторины, олимпиады и т.д.);
- способствуют развитию творческого мышления, методы, обеспечивающие формирование интеллектуальных умений: анализ, синтез, сравнение, установление причинно-следственных связей, а также традиционные методы – беседа, наблюдения, опыт, эксперимент, лабораторные и практические работы;
- обеспечивают развитие исследовательских навыков, умений; основ проектного мышления обучающихся (проектные работы, проблемный подход к изучению отдельных явлений).

На занятиях применяются **здоровьесберегающие технологии:**

- чередование различных методов обучения: словесный, наглядный, аудиовизуальный, индивидуальная, групповая работа и др.;
- организация перерывов через каждые 45 минут с проветриванием кабинета;
- проведение физкультминуток.

**Режим занятий:**

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа (2 занятия по 45 минут с 10 минутным перерывом).

Режим организации занятий по данной дополнительной общеобразовательной программе определяется календарным учебном графиком и соответствует нормам, утвержденным «СанПин к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (СанПин 2.4.43172 -14).

## **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ**

**Цель программы:** Формирование у учащихся устойчивых знаний, умений и навыков по современным биологическим, медицинским и инженерным технологиям в области нейробиологии, нейрофизиологии и нейроуправления.

**Задачи:**

### **Образовательные:**

- углублять и расширять знания, обучающихся по следующим разделам: физиология человека, биология человека, экология и рациональное природопользование;
- развивать умения работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием собственного организма, биологические эксперименты;
- изучать роль растений и животных в масштабе планеты и жизни человека;
- расширять интерес к биологии, способствовать выбору учащимися путей дальнейшего продолжения биологического или естественно-научного образования.

### **Воспитательные:**

- воспитывать бережное отношение к окружающему миру природы.

### **Развивающие:**

- становление как целостной личности, находящейся в гармонии с окружающим миром, способной к волевым действиям для решения биолого-экологических проблем;
- развивать познавательный интерес к окружающему миру;
- развивать аналитический склад ума, умение наблюдать, сравнивать, делать выводы, обобщать полученные знания.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

№п/п	Наименование раздела и темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Введение в программу. Техника безопасности. Знакомство с оборудованием	2	1	1	Практическая работа
1	Нервная система человека. Рефлекс и рефлекторная дуга.	2	1	1	Практическая работа; собеседование.
2	ЭКГ. Демонстрационная работа «Сокращения сердца и их отражение в ЭКГ»	2	0	2	Практическая работа; собеседование.
3	Исследовательская работа «Электрокардиография и физическая нагрузка»	2	0	2	Лабораторная работа;
4	Кровеносная система	2	1	1	Лабораторная работа

	человека. Демонстрационная работа «Способы подсчёта частоты пульса»				
5	Лабораторная работа «Измерение артериального давления методом Короткова»	1	0	1	Лабораторная работа; собеседование.
6	Лабораторная работа «Разные виды дыхания и регистрация дыхательных движений»	1	0	1	Лабораторная работа
7	Выбор темы индивидуального проекта	2	2	0	Собеседование
8	Работа над темой индивидуального проекта	2	1	1	Практическая работа
9	Защита индивидуального проекта	2	0	2	Защита проекта
	<b>Итого часов</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Организация образовательной деятельности по данной программе создаст условия для достижения следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

#### **Личностные результаты:**

самостоятельно и в группах решать поставленную задачу, анализируя, и подбирая материалы и средства для ее решения;  
составлять план выполнения работы;  
защищать собственные разработки и решения;  
работать в команде;  
быть нацеленным на результат;  
вырабатывать и принимать решения;  
демонстрировать навык публичных выступлений.

#### **Метапредметные результаты:**

Регулятивные УУД:

проводить самооценку уровня личных учебных достижений;  
самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения операций и вносить коррективы;

ставить цели и планировать личную учебную деятельность;  
отбирать и выстраивать оптимальную последовательность реализации собственного или предложенного замысла.

Познавательные УУД:

формулирование с помощью педагога цели учебного исследования (опыта, наблюдения), составление его плана, фиксирование результатов, использование простых измерительных приборов, формулировка выводов по результатам исследования  
умение устанавливать причинно-следственные связи;  
умение анализировать схемы и программы;  
умение самостоятельно и осознанно высказывать собственные суждения реализации проектов.

Коммуникативные УУД:

сотрудничать и оказывать взаимопомощь, доброжелательно и уважительно строить своё общение со сверстниками и взрослыми;  
формировать собственное мнение и позицию;  
корректное ведение диалога и участие в дискуссии;  
участвовать в работе группы в соответствии с обозначенной ролью;  
учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию,  
оценивать собственный вклад в деятельность группы.

**Предметные результаты:**

В результате освоения программы учащиеся будут

Знать:

основные этапы проектной деятельности в области нейротехнологий;  
функциональную и структурную схему нервной системы;  
основные методы и принципы биометрии;  
основы и принципы управления виртуальными и физическими объектами;  
основы и принципы нейроуправления.

Уметь:

использовать алгоритмы управления при управлении объектами;  
управлять психофизическими состояниями головного мозга.

Владеть:

навыками саморегуляции и переключения базовых психических состояний: нейтральное, расслабленность, сосредоточенность, раздраженность;

навыками поиска информации для решения нестандартных задач.

## **РАЗДЕЛ 2. ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

№	Основные характеристики образовательного процесса
---	---

п/п		
1.	Количество учебных недель	10
2.	Начало учебного года (планируемая дата начала занятий)	15.09.2022
3.	Окончание учебного года (планируемая дата окончания занятий)	19.05.2023
4.	Количество учебных часов на одного учащегося в неделю	2
5.	Количество учебных часов на одного учащегося в год	18
6.	Форма организации образовательного процесса	очно

### **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### ***Материально-техническое обеспечение программы***

1. Учебная лаборатория + 5 ноутбуков для учащихся.
2. Интерактивная панель
3. Микроскопы 5 штук
4. Комплект влажных препаратов
5. Модели приложений
6. Муляжи.

#### ***Информационное обеспечение***

справочники, карты, учебные плакаты и картины, дополнительная литература по предметам, раздаточный материал, образцы творческих работ.

### **ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**Формы проведения аттестации:** опрос, тестирование, анкетирование, контрольное задание, педагогическое наблюдение.

**Система отслеживания и оценивания результатов обучения детей данной программе.**

Процесс обучения предусматривает следующие виды контроля:

<b>Время проведения</b>	<b>Цель проведения</b>	<b>Формы контроля</b>
<b>Входной контроль</b>		
В начале учебного года	Определение уровня развития детей, их творческих способностей	Тест
<b>Текущий контроль</b>		
В течение всего учебного года	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Повышение ответственности и	Лабораторная работа; практическая работа; собеседование; игра, конференция.

	заинтересованности детей в обучении. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	
<b>Итоговый контроль</b>		
В конце учебного года по окончании обучения по программе	<p>Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей.</p> <p>Определение результатов обучения.</p> <p>Ориентирование учащихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение. Получение сведений для совершенствования общеобразовательной программы и методов обучения.</p>	Защита исследовательской работы

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

Особенностью организации образовательного процесса является очное обучение.

Основными формами работы на занятии являются коллективные обсуждения, дискуссии, экскурсии, лабораторные работы, исследование, наблюдение, работа с научной литературой.

Основные методы организации учебно-воспитательного процесса:

- Словесный метод - рассказ, беседа, обсуждение;
- Метод наглядности - наглядные пособия и иллюстрации, фото- и видеоматериалы, пособия, гербарии, муляжи.
- Практический метод – наблюдение, практические работы, экскурсии.
- Объяснительно-иллюстративный - сообщение готовой информации.
- Частично-поисковый метод - выполнение практических работ.

В процессе обучения предусматриваются теоретические и практические занятия. Теоретическая часть обычно занимает не более 45 минут от занятия и часто идет параллельно с выполнением практического задания.

***Структура занятий состоит из нескольких этапов:***

1. Организация начала занятия (актуализация знаний)
2. Постановка цели и задач занятия (мотивация)
3. Теоретическая часть (ознакомление с новым материалом)
4. Практическая часть (первичное закрепление навыков)

5. Проверка первичного усвоения знаний
6. Рефлексия
7. Рекомендации для самостоятельной работы.

На занятиях применяются дидактические материалы:

- дидактические пособия (карточки, раздаточный материал, вопросы для устного и письменного опроса, практические задания);
- видеозаписи, видео уроки;
- презентации.

#### **ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ПРОЕКТОВ.**

1. Ритмы мозга и спектральный анализ ЭКГ.
2. Нажатие на кнопку и субъективное восприятие времени.
3. Влияние музыки на ритмы электроэнцефалограммы.
4. Динамика кожно-гальванической реакции.
5. Влажность кожных покровов и кожно-гальваническая реакция.
6. Полиграфия и определение психоэмоционального состояния человека.
7. Определение частоты дыхания и физическая нагрузка.
8. Взаимосвязь различных систем организма.
9. Функциональные пробы с задержкой дыхания и их влияние на сердечно-сосудистую систему.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Алипов Н.Н. Основы медицинской физиологии. Учебное пособие / Н.Н. Алипов. - М.: Практика, 2016.- 496 с.
2. Гайтон А.К. Медицинская физиология / А.К. Гайтон, Д.Э. Холл. - М.: Логосфера, 2008.-1256 с.
3. Учебная лаборатория по нейротехнологиям. Методическое пособие. / ООО «Битроникс». Долгопрудный, 2021