

Министерство образования РФ
Министерство Образования Иркутской области
Управление образования Администрации Ангарского городского округа
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя
общеобразовательная школа №10
с углубленным изучением отдельных предметов» г. Ангарска

**Программа курса внеурочной деятельности
«Нейробиология»
для 8 классов с использованием оборудования школьного «Кванториума»
(естественно-научная направленность, количество часов: 1 час в
неделю, всего 34 часа) 2024-2025 учебный год**

Учитель: Круглова Елена Васильевна,
высшая квалификационная категория

Ангарск, 2024г

Пояснительная записка

Детский технопарк «Кванториум» на базе МБОУ «СОШ № 10 с углубленным изучением отдельных предметов» создан в 2022 году в рамках федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование». Он призван обеспечить расширение содержания образования с целью развития у обучающихся современных компетенций и навыков, в том числе естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления.

Детский технопарк «Кванториум» является частью образовательной среды общеобразовательной организации, на базе которой осуществляется дополнительное образование детей по программам естественно-научной и технической направленностей. Именно поэтому курс «Мир вокруг нас: Цифровая биология» должен включать в себя рассмотрение условий жизни и жизнедеятельности человека в обществе, истории отношений в системах «человек-природа» и «общество-природа», проблемы здоровья человека и влияния на него окружающей природной и социальной среды, проблемы экологической культуры, демографии, урбанизации, экологического образования, экологического права и другие социальные и социально-экономические проблемы, во многом определенные социальной деятельностью самого человека. .

Широкий набор возможностей, обеспечиваемых **цифровой лабораторией** - средствами измерения, не только обеспечивает в ходе практической работы наглядное выражение полученных ранее теоретических знаний, но и демонстрирует их значимость для обыденной жизни. Цифровая лаборатория знакомит с современными методами исследования, что позволит учащимся понять смысл и необходимость медицинских диагностических исследований, с которыми они будут сталкиваться в жизни. Учителю данный набор предоставляет возможность доступно и интересно провести урок, опираясь на современные технологии. Наглядность экспериментов, осуществляемых с помощью цифровой лаборатории, — ещё одно подтверждение известной фразы, что лучше один раз увидеть (а ещё лучше — попробовать), чем сто раз услышать.

При этом эксперимент остается традиционно натурным, но данные эксперимента обрабатываются и выводятся на экран в реальном масштабе времени и в рациональной графической форме, в виде численных значений, диаграмм, графиков и таблиц. Основное внимание учащихся при этом сосредотачивается не на сборке и настройке экспериментальной установки, а на проектировании различных вариантов проведения эксперимента, накоплении данных, их анализе и интерпретации, формулировке выводов.

Цель курса: формирование у учащихся знаний о природе физиологических процессов живых организмов, о механизмах их регуляции, об основных закономерностях взаимодействий организма с внешней средой, а также формирование естественно - научной культуры на базе комплексного изучения различных проблем здоровья человека и законов развития системы «общество-природа».

Задачи курса: Образовательные

- Ознакомление с материалами разделов, не входящих в общий курс образовательной программы
- Закрепление знаний
- Развитие навыков работы с оборудованием
- Развитие навыка работы со специальной литературой

Развивающие

- Формирование навыков исследовательской и проектной деятельности, навыка постановки эксперимента
- Развитие навыка публичных выступлений
- Развитие критического мышления
- Развитие креативности и способности к творчеству

Воспитательные

- Воспитание трудолюбия, усидчивости, ответственности, аккуратности
- Воспитание бережного отношения к природе
- Воспитание бережного отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих

Актуальность, новизна и значимость программы

Школьная программа охватывает многие разделы биологии и даёт базовые знания по каждому из них. Она позволяет составить целостную картину мира. Однако в силу ограниченности во времени и отсутствия специального оборудования многие темы освещаются поверхностно, а практические занятия проводятся крайне редко, хотя они очень важны при изучении биологии.

Программа направлена на закрепление и углубление знаний, полученных в школе. Она даёт возможность ознакомиться с разделами, не входящими в общий курс, научиться работать с современным оборудованием, сформировать навыки исследовательской и проектной деятельности, а также навык постановки эксперимента. Программа способствует развитию критического мышления, креативности, трудолюбия, усидчивости, ответственности, аккуратности, бережного отношения к природе и к собственному здоровью. Курс построен на проведении лабораторных занятий, что позволяет обучающимся быть максимально вовлечёнными в образовательный процесс и закреплять получаемые знания на практике.

Отличительные особенности образовательной программы

К отличительным особенностям настоящей программы относятся её практикоориентированность и возможность освоения навыков работы с высокотехнологичным современным оборудованием.

Программа курса носит **практико-ориентированный характер с элементами научно-исследовательской деятельности.**

Целевая аудитория

Данная образовательная программа разработана для работы с обучающимися 8 класса.

Программа «Нейробиология» (далее - программа) разработана с учетом:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ» (с изменениями от 25.12.2018г.).
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 09 ноября 2018 г. № 196 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями от 30.09.2020);

- Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 1726-р «Концепция развития дополнительного образования детей»
- Федеральный закон от 29.12.2010 №436-ФЗ (ред.18.12.2018 г.) «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию»
- Приказ Минтруда и социальной защиты населения Российской Федерации от 5.05.2018 г. №298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 01.01.2021 № 628 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи».
- Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»)

Планируемые результаты освоения обучающимися программы внеурочной деятельности.

Предметные:

- Ознакомление с материалами разделов, не входящих в общий курс образовательной программы
- Закрепление знаний
- Развитие навыков работы с оборудованием
- Развитие навыка работы со специальной литературой
- Организовывать и осуществлять комплекс мероприятий по оздоровлению природной и искусственной окружающей среды;
- использовать полученные знания в своей реальной общественной и практической деятельности;
- развивать творческие (исследовательские) взаимосвязи с товарищами

Метапредметные:

- Формирование естественнонаучной картины мира
- Формирование навыков исследовательской и проектной деятельности, навыка постановки эксперимента

- Развитие навыка публичных выступлений
- Развитие критического мышления
- Развитие креативности и способности к творчеству
- Развитие образного и логического мышления

Личностные:

- Воспитание трудолюбия, усидчивости, ответственности, аккуратности
- Воспитание бережного отношения к природе
- Развитие положительной мотивации к действиям по развитию своей экологической грамотности; осознанному отказу от вредных привычек; самоограничению на основе экологических, нравственных и правовых императивов;
- Формированию культуры здорового и экологически безопасного образа жизни.
- Развитие коммуникативных умений и навыков

Способы отслеживания результатов освоения программы учащимися:

- педагогическое наблюдение в ходе занятий;
- презентации в конце изучения темы;
- проектные работы.

Основное содержание программы курса

Учебно-тематический план

№	Название разделов и тем	Количество часов		
		всего	теория	практика
Тема 1.	Введение. Экология человека как наука. Здоровье человека. Факторы здоровья.	1	-	1
Тема 2.	Условия жизни человека. Качество жизни человека.	5	-	5
Тема 3.	Негативные воздействия искусственной окружающей среды, пути их ликвидации и ослабления.	8	2	6
Тема 4.	Физиология человека с элементами валеологии	16	4	12
Тема 5.	Учимся проектировать здоровый и экологически безопасный образ жизни	4	4	-
ИТОГО		34	10	24

Тема 1. Введение (1 час)

Экология человека как наука: значение, основные цели и задачи, современное состояние и перспективы развития. Что изучает экология человека. Экологические факторы. Здоровье. Единство телесного и духовного здоровья человека. Здоровье и образ жизни. Факторы здоровья. Ресурсы здоровья, их виды. Здоровый образ жизни как способ сохранения и увеличения ресурсов здоровья.

Практическая работа №1. «Оценка биологического возраста человека»

Лабораторная работа №2 «Оценка общефизических показателей состояния здоровья человека».

Тема 2. Условия жизни человека (5 часов)

Понятие о среде и качестве жизни человека. Потребности человека (биологические, этнические, психологические, социальные, трудовые, экономические, духовные). Характер и режим питания. Экология жилых и учебных помещений. Активное приспособление человека к природной окружающей среды. Болезни и эпидемии. Вредные привычки (курение, алкоголизм, наркомания). Медицинская география.

Практическая работа №1 «Оценка санитарно-гигиенического состояния школьного кабинета»

Лабораторная работа №1 «Исследование качества питьевой воды в квартире».

Лабораторная работа №2 «Обнаружение вредных веществ в продуктах питания».

Лабораторная работа №3 «Количественная оценка содержания углекислого газа в воздухе в различных помещениях».

Практическая работа №2 «Семейное наследование признаков здоровья и нездоровья. Составление родословной»

Тема 3. Негативные воздействия искусственной окружающей среды, пути их ликвидации и ослабления (8 часов)

Экологические последствия появления человека на Земле. Антропогенное воздействие на элементы среды. История изменений взаимоотношений человека и природы. Экологические кризисы. Переход к современной искусственной модели окружающей среды. Медицинские аспекты исторически происходившей деградации и загрязнения окружающей среды. Основные экологические факторы негативного воздействия на здоровье человека искусственной окружающей среды. Понятие о ПДК. Влияние техногенных катастроф на здоровье и условия жизни человека. Пути улучшения искусственной окружающей среды. Коммунальная гигиена. Ограничение и культура потребления. Проблемы урбанизации. Оздоровление окружающей среды городов. Улучшение санитарно-гигиенического состояния городских территорий. Охрана природы в городах. Создание городских информационных банков и систем экологического мониторинга. Экополитика.

Мониторинг окружающей среды с использованием ЦД Relion

Лабораторная работа №1 "Мониторинг температуры атмосферного воздуха и влажности в различных точках городской среды»

Лабораторная работа №2 «Определение pH воды в открытых водоемах (река, родник, озеро, пруд)»

Лабораторная работа №3 «Определение общей жесткости воды в различных источниках с использованием датчика электропроводности»

Лабораторная работа №4 «Мониторинг загрязнения воды нитрат- и хлорид-ионами в открытых водоемах (река, родник, озеро, пруд)»

Лабораторная работа №5 «Мониторинг загрязнения почвы. Определение pH почв разных типов»

Практическая работа № 1 «Расчетная оценка количества выбросов вредных веществ в воздух от автотранспорта».

Тема 4. Физиология человека с элементами валеологии (16 часов)

Оценка индивидуальных параметров организма. ЖЕЛ, ИМТ, ортостатическая проба.

Лабораторная работа №1 «Активность мышц и электромиография»

Лабораторная работа №2 « Сердце и электрокардиография»

Лабораторная работа №3 «Пульсовые колебания и фотоплетизмография»

Лабораторная работа №4 « Активность мозга и электроэнцефалография»

Лабораторная работа №5 «Кожно-гальваническая реакция и эмоциональное напряжение»

Лабораторная работа №6 « Дыхание и движение грудной клетки»

Лабораторная работа №7 « Мониторинг уровня шума в учебных классах»

Лабораторная работа №8 « Мониторинг уровня естественной и искусственной освещённости в помещении класса»

Лабораторная работа №9 «Мониторинг относительной влажности воздуха»

Лабораторная работа №10 «Мониторинг содержания кислорода и окиси углерода в атмосферном воздухе»

Лабораторная работа №11 «Оценка функционального состояния вегетативной нервной системы»

Лабораторная работа №12 «Оценка физиологических резервов сердечно-сосудистой системы»

Лабораторная работа №13 «Оценка показателей физического развития и работоспособности»

Тема 5. Учимся проектировать здоровый и экологически безопасный образ жизни (4 часа)

Процесс проектирования здорового и экологически безопасного образа жизни, его этапы, возможные трудности. Экосистемная познавательная модель как средство проектирования здорового и экологически безопасного образа жизни путем оптимизации взаимодействия

внутренней и внешней среды организма. Роль экологически чистого питания, ресурсосбережения, экологичного жилища, безопасных технических изобретений, умения выращивать экологически чистый урожай, отказа от вредных привычек, свободного доступа к информации для сохранения здоровья человека. Стратегии экологически безопасного поведения. Учет индивидуальных ресурсов здоровья.

Календарно - тематический план

п/п	Наименование раздела и темы	Кол-во часов	Сроки проведения	Примечание
Тема 1. Введение (2 часа)				
1	Что изучает экология человека. Экологические факторы. Здоровье. Ресурсы здоровья, их виды. Здоровый образ жизни как способ сохранения и увеличения ресурсов здоровья	1		Практическая работа. «Оценка биологического возраста человека» Лабораторная работа №1 «Оценка общефизических показателей состояния здоровья человека».
Тема 2. Условия жизни человека. Качество жизни человека. (5 часов)				
2	Понятие о среде и качестве жизни человека.	1		Практическая работа №1 «Оценка санитарно-гигиенического состояния школьного кабинета»
3	Экология жилых и учебных помещений.	1		Лабораторная работа №2 «Исследование качества питьевой воды в квартире».
4	Экология жилых и учебных помещений.	1		Лабораторная работа №4 «Количественн

				ая оценка содержания углекислого газа в воздухе в различных помещениях».
5	Характер и режим питания.	1		Лабораторная работа №3 «Обнаружение вредных веществ в продуктах питания».
6	Медицинская география.	1		Практическая работа №6 «Семейнонаследование признаков здоровья и нездоровья. Составление родословной»
Тема 3. Негативные воздействия искусственной окружающей среды, пути их ликвидации и ослабления (8 часов)				
7	Основные экологические факторы негативного воздействия на здоровье человека окружающей среды. Мониторинг объектов окружающей среды. Выявление причин загрязнения окружающей среды.	1		Лабораторная работа №1 "Мониторинг температуры атмосферного воздуха и влажности в различных точках городской среды»
8	Анализ воздействия негативных факторов на здоровье человека. Понятие о ПДК.	1		Лабораторная работа №2 «Определение рН воды в открытых водоемах (река, родник, озеро, пруд)»

9		1	Лабораторная работа №3 «Определение общей жесткости воды в различных источниках с использованием датчика электропроводности»
10		1	Лабораторная работа №5 «Мониторинг загрязнения воды нитрат- и хлорид-ионами в открытых водоемах (река, родник, озеро, пруд)»
11		1	Лабораторная работа №8 «Мониторинг загрязнения почвы. Определение рН почв разных типов»
12		1	Практическая работа «Расчетная оценка количества выбросов вредных веществ в воздух от автотранспорта».
13	Коммунальная гигиена. Ограничение и	1	

	культура потребления. Экополитика.			
14	Проблемы урбанизации. Оздоровление окружающей среды городов. Улучшение санитарно-гигиенического состояния городских территорий. Охрана природы в городах. Создание городских информационных банков и систем экологического мониторинга.	1		
Тема 4. Физиология человека с элементами валеологии (16 часов)				
15-17	Оценка индивидуальных параметров организма. ЖЕЛ, ИМТ, ортостатическая проба.	3		
18		1		Лабораторная работа №1 «Активность мышц и электромиография»
19		1		Лабораторная работа №2 «Сердце и электрокардиография»
20		1		Лабораторная работа №3 «Пульсовые колебания и фотоплетизмография»
21		1		Лабораторная работа №4 «Активность мозга и электроэнцефалография»
22		1		Лабораторная работа №5 «Кожно-гальваническая реакция и эмоциональное напряжение»
23		1		Лабораторная работа №6 «Дыхание и движение грудной клетки»
24		1		Лабораторная

			работа №7 « Мониторинг уровня шума в учебных классах»
25	1		Лабораторная работа №8 « Мониторинг уровня естественной и искусственной освещённости в помещении класса»
26	1		Лабораторная работа №9 «Мониторинг относительной влажности воздуха»
27	1		Лабораторная работа №10 «Мониторинг содержания кислорода и окси углерода в атмосферном воздухе»
28	1		Лабораторная работа №11 «Оценка функционально го состояния вегетативной нервной системы»
29	1		Лабораторная работа №12 «Оценка физиологическ их резервов сердечно- сосудистой системы»
30	1		Лабораторная работа №13 «Оценка показателей физического развития и работоспособно сти»

Тема 5. Учимся проектировать здоровый и экологически безопасный образ жизни (4 часа)				
31	Процесс проектирования здорового и экологически безопасного образа жизни, его этапы, возможные трудности. Стратегии экологически безопасного поведения.	1		
32	Роль экологически чистого питания, ресурсосбережения, экологичного жилища, безопасных технических изобретений, умения выращивать экологически чистый урожай, отказа от вредных привычек, свободного доступа к информации для сохранения здоровья человека.	1		
33	Учет индивидуальных ресурсов здоровья.	1		
34	Защита проектов	1		

Учебно-методическое обеспечение

Для учителя

1. Глазачев С. И. Экологическая культура: пробное учеб. пособие / С. Н. Глазачев, О. Н. Козлова. — М., 1997.
2. Е. Н. Дзятковская, А. Н. Захлебный, Л. И. Колесникова, А. Ю. Либеров, Н. М. Мамедов. - программы внеурочной деятельности «Экологическая культура и здоровый образ жизни», 8 класс, М.: Просвещение, 2012 г.
3. Захлебный А. Н. Экологическое образование школьников во внеклассной работе / А. Н. Захлебный, И. Т. Суравегина. — М.: Просвещение, 1984.
4. Литвинова Л. С. Нравственно-экологическое воспитание учащихся: методика. Основные аспекты, сценарии мероприятий / Л. С. Литвинова, О. Е. Жиренко. — М., 2005.
5. Реймерс Н. Ф. Охрана природы и окружающей человека среды: словарь-справочник / Н. Ф. Реймерс. — М.: Просвещение, 1992.
6. Сизанов А. Н. Модульный курс профилактики курения: 5—11 кл. / А. Н. Сизанов, В. А. Хриптович. — М.: ВАКО, 2008.
7. Суравегина И. Т. Экология и мир: метод, пособие для учителей / И. Т. Суравегина, В. М. Енkevич; под общ. ред. И. Т. Суравегиной. — М.: Новая школа, 1994.

Для учащихся

1. Дзятковская Е. Н. Учусь общаться: рабочая тетрадь для 8 кл. / Е. Н. Дзятковская. — М.: Образование и экология, 2009.
2. Селевко Г. К. Научи себя учиться / Г. К. Селевко. — М.: Народное образование: НИИ школьных технологий, 2009. - Ч. 4, 9, 10, 17, 19, 20.

3. *Селевко Г. К. Утверждай себя / Г. К. Селевко. — М.: Народное образование: НИИ школьных технологий, 2006. — Ч. 5-7, 9, 11, 13, 14.*
4. *Трешневиков А. Н. Экологический букварь: для сред, и ст. кл. — М.: ЭКОС-информ, 1995*
5. *М. З. Федорова, В. С. Кучменко, Т. П. Лукина. Экология человека: Культура здоровья: учебное пособие для учащихся 8 класса общеобразовательных учреждений – М.: Вентана – Граф, 2006. – 144с.*
6. *И.М.Швец, М.З.Федорова, Т.П.Лукина, В. С. Кучменко. Экологическая составляющая курса биологии в основной школе; Сборник программ. – Вентана – Граф, 2006. – 48с.*
7. *Экологические афоризмы, пословицы, поговорки: справочное пособие / сост. Н. Ф. Церцек. — М.: Либиря-Бибинформ, 2007.*