**Муниципальное общеобразовательное учреждение**

**Вареговская средняя общеобразовательная школа**

Утверждаю

Директор школы И.В.Долгова

Приказ № 66 от «29 » августа 2022 г.

Рабочая программа

Внеурочная деятельность интеллектуального направления

**Практическая биология**

**9-10 классы**

**Учитель Адилханова Э. Ч.**

**2022-2023 учебный год**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа внеурочной деятельности интеллектуального направления «Практическая биология» для 5―9 классов с использованием оборудования центра «Точка роста» позволяет создать условия:

* для расширения содержания школьного биологического образования;
* для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
* для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
* для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

**Реализация рабочей программы**

34 занятия в течение учебного года

**Содержание программы**

Применяя цифровые лаборатории на занятиях, учащиеся смогут выполнить лабораторные работы и эксперименты по программе 9-10 классов.

***Человек и его здоровье***: Изучение кровообращения. Реакция ССС на дозированную нагрузку. Зависимость между нагрузкой и уровнем энергетического обмена. Газообмен в лёгких. Механизм лёгочного дыхания. Реакция ДС на физическую нагрузку. Жизненная ёмкость легких. Выделительная, дыхательная и терморегуляторная функция кожи. Действие ферментов на субстрат на примере каталазы. Приспособленность организмов к среде обитания.

***Общая биология***: Действие ферментов на субстрат на примере каталазы. Разложение Н2О2. Влияние рН среды на активность ферментов. Факторы, влияющие на скорость процесса фотосинтеза. Изучение клеток и тканей растений и животных на готовых микропрепаратах и их описание. Выявление изменчивости у организмов. Выявление приспособлений у организмов к среде обитания (на конкретных примерах).

**Планируемые результаты обучения по курсу кружка «Практическая биология».**

***Предметные результаты***:

1. умение объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам;
2. умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека;
3. сформированность представлений о взаимосвязи наследования потомством признаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом как носителей наследственной информации, об основных закономерностях наследования признаков;
4. сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном факторе;
5. сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;
6. умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчёты, делать выводы на основании полученных результатов;
7. умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;
8. понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологических наук;
9. владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности;
10. умение планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учетом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;
11. умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов;
12. сформированность основ экологической грамотности: осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и охране природных экосистем, сохранению и укреплению здоровья человека; умение выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
13. умение использовать приобретенные знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья;
14. овладение приемами оказания первой помощи человеку, выращивания культурных растений и ухода за домашними животными.

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Анатомия*** | | | | | | | |
|  |  | Клетки и ткани.  ***Лабораторная работа***  «Клетки и ткани под микроскопом». |  | 1 | Беседа, практикум | Отчёт по практическому занятию | Микроскоп цифровой, микропрепараты, электронные таблицы и плакат. |
|  |  | Скелет.  ***Лабораторная работа***  «Строение костной ткани».  ***Лабораторная работа***  «Состав костей».  ***Практическая работа***  «Первая помощь при травмах ОДС» | 1 | 15 | Беседа, практикум | Отчёт по практическому занятию | Микроскоп цифровой, микропрепараты, электронные таблицы и плакат.  Лабораторное оборудование для проведения опытов. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Кровь и кровообращение.  ***Лабораторная работа***  «Сравнение крови человека с кровью лягушки».  ***Лабораторная работа***  «Влияние среды на клетки крови человека», ***Лабораторная работа***  «Измерение артериального давления при помощи цифровой лаборатории».  ***Лабораторная работа***  «Функциональные пробы на реактивность сердечно-сосудистой системы».  ***Лабораторная работа***  «Определение основных характеристик артериального пульса на лучевой артерии».  ***Лабораторная работа***  «Определение энергозатрат по состоянию сердечных сокращений». | 1 |  | Беседа, практикум | Отчёт по практическому занятию | Микроскоп цифровой.  Микропрепараты.  Цифровая лаборатория (датчик ЧСС, датчик артериального давления). |
|  |  | Дыхание.  ***Лабораторная работа***  «Дыхательные движения».  ***Практическая работа*** | 1 | 6 | Беседа, практикум | Отчёт по практическому занятию | Цифровая лаборатория по физиологии (датчик частоты дыхания). |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | «Определение запылённости воздуха» ***Лабораторная работа***  «Измерение объёма грудной клетки у человека при дыхании».  ***Лабораторная работа***  «Нормальные параметры респираторной функции».  ***Лабораторная работа***  «Как проверить сатурацию в домашних условиях». |  |  |  |  | Цифровая лаборатория по экологии (датчик окиси углерода).  Спирометр. |
|  |  | Питание. Пищеварение.  ***Лабораторная работа***  «Действие ферментов слюны на крахмал». ***Лабораторная работа***  «Действие ферментов желудочного сока на белки».  ***Лабораторная работа***  «Изучение кислотно- щелочного баланса пищевых продуктов». | 1 | 5 | Беседа, практикум | Отчёт по практическому занятию | Цифровая лаборатория по экологии (датчик pH). |
|  |  | Кожа. Роль в терморегуляции. |  | 1 | Беседа, практикум | Отчёт по практическому занятию | Цифровая лаборатория по физиологии (датчик температуры и влажности). |
| ***Общая биология*** | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Многообразие клеток.  ***Лабораторная работа***  «Многообразие клеток эукариот. Сравнение растительной и животной клеток». |  | 1 | Беседа, практикум | Отчёт по практическому занятию | Микроскоп цифровой.  Микропрепараты. |
|  |  | Размножение клетки и её жизненный цикл.  ***Лабораторная работа***  «Рассматривание микропрепаратов с делящимися клетками». |  | 1 | Беседа, практикум | Отчёт по практическому занятию | Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты. |
|  |  | Экологические проблемы.  ***Лабораторная работа***  «Оценка качества окружающей среды». ***Лабораторная работа***  «Методы измерения абиотических факторов окружающей среды (определение pH, нитратов и хлоридов в воде».  ***Лабораторная работа***  «Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха веществами, попадающими в окружающую среду, в результате работы автотранспорта». | 1 | 3 | Беседа, практикум | Отчёт по практическому занятию | Датчик определения угарного газа. |

**Список литературы:**

* 1. Методическое пособие «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «ТОЧКА РОСТА» (Москва, 2021 год).