****

***ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА***

**Направленность (профиль) программы *–*** проектная деятельность, углубленное изучение биологии с использованием цифровых технологий

Актуальность программы «Цифровые технологии в биологии» обусловлена необходимостью формирования в подрастающих членах общества естественно-научной и информационной компетентности – способности осознавать и решать разного уровня биологические задачи, возникающие в жизненных ситуациях, - основанной на ценностно-мотивационной, знаниевой (содержательной) и деятельностной составляющих.

В основу программы легли идеи современной педагогической науки, ориентирующейся на естественнонаучное воспитание обучающегося в рамках стратегии устойчивого развития, а так же концептуальные педагогические идеи о значении деятельности в развитии способностей (Б.Г. Ананьева, Л.С.Выготского, А.Н. Леонтьева и др.), и использовании проектной технологии в учебно-воспитательном процессе (Дж. Дьюи, Е.Г. Кагарова, У.Х. Кил-Патрика, Е.С. Полата, и др.).

Каждый из 4 разделов программы «Цифровые технологии в биологии» основан на реализации биологического проекта, что позволяет распространить метод проектов на весь процесс обучения.

Проблемы, подобранные в программе, связаны с жизнедеятельностью детей, с территорией на которой находится образовательное учреждение. Такая проблема понятна подростку, он находится с ней в постоянном соприкосновении, хотя необязательно сам затронут проблемой.

***Отличительные особенности программы.*** Основной идеей программы является организация деятельности обучающихся по решению биологических и экологических проблем своего населенного пункта посредством использования современных цифровых технологий. Групповой характер проекта только на первых шагах удовлетворяет потребность ребёнка в общении со сверстниками. Далее по ходу работы над проектом круг его взаимосвязей расширяется, включая в себя взаимодействие с социальными партнёрами и группами, действующими в этом поле. Для успешного взаимодействия с миром взрослых и ощущения себя на равных с ними ребёнку приходится искать информацию, анализировать её, проводить исследования, планировать свои действия, проводить рефлексию не только в связи с экологической проблемой, но и сложившейся ситуации. Так основные учебные действия приобретают для ребёнка новое, личное значение. Главным же результатом переживания биологического проектирования, становится формирование и развитие в ребёнке новых качеств: умения принимать общечеловеческие экологические проблемы как свои собственные, чувства сопереживания, чувства ответственности за свои действия и обстановку, формирующуюся вокруг него, готовность действовать для получения результата, знание моделей поведений.

Развитие самоконтроля и самооценки является неотъемлемой частью формирования проектных умений, познавательной и творческой мотивации, ценностного отношения обучающихся творческого объединения. В данной связи программа «Цифровые технологии в биологии», предусматривает как педагогический контроль, направленный на измерение сформированности проектных умений и уровень погружённости ребёнка в проект, так и систему самооценки. Развитие самооценки обучающихся опирается в первую очередь на организацию саморефлексии процесса своей деятельности, результатов деятельности и самонаблюдение. Педагогический контроль связан с отслеживанием проектных умений и предметных знаний.

Проектная деятельность предусматривается как одна из направлений внеурочной деятельности при формировании школьного базисного образовательного плана, особенно значимой она становится при переходе к новым ФГОС. Программа в рамках новых ФГОС школы может быть использована для внеклассной работы.

Цифровая лаборатория полностью меняет методику и содержание эксперименталь-

ной деятельности и решает вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр датчиков

позволяют учащимся знакомиться с параметрами биологического эксперимента не толь-

ко на качественном, но и на количественном уровне. Цифровая лаборатория позволяет

вести длительный эксперимент даже в отсутствии экспериментатора, а частота их измере-

ний неподвластна человеческому восприятию.

 **Адресат программы*.*** Программа рассчитана на обучающихся 14-15 лет. В объединение принимаются как мальчики, так и девочки. Зачисление обучающихся в объединение производится по желанию, при наличии медицинского заключения об отсутствии противопоказаний заниматься в данном объединении и на основании письменного заявления родителей. Для желающих посещать кружок «Цифровые технологии в биологии» не требуется специальной подготовки, либо специальных знаний и умений.

**Объем и срок освоения программы** – 72 часа (1 год)

**Форма обучения** – очная.

**Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий** – 2 часа в неделю, 40 мин.

**Цель:**

Формирование высокого уровня усвоения биологического учебного материала, устойчивого роста познавательного интереса школьников с помощью цифровых технологий и средств обучения.

**Задачи:**

1. закрепить и расширить базовые знания обучающихся в области биологии;
2. сформировать элементарные навыки сохранения здоровья, окружающей среды средствами проектной технологии, умение проводить анализ ситуации, прогнозировать последствия, планировать свои действия; выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий; проводить рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результат деятельности;
3. сформировать умение работать с цифровой лабораторией «Биология» и «Экология».
4. расширить и углубить знания учащихся в области современных достижений анатомии, физиологии и гигиены человека.

Программа адаптирована под местные условия и составлена с учетом сезонности природных условий и связанных с ними практических работ и экскурсий. Режим занятий и расписание составляются с учётом «Санитарно–эпидемиологических требований к учреждениям дополнительного образования СанПин 2.4.4.1251 – 03». Продолжительность занятий составляет два академических часа (таблица № 2). Форма проведения занятий групповая.

В результате обучения, детьми приобретаются навыки формулирования естественнонаучной проблемы; поиска и анализа информации; практического исследования; анализа проблемы с использованием схемы логико-структурированного подхода; поиска идей проектного продукта и его обоснования, целеполагания и планирования; взаимодействия с партнёрами проекта; подготовки и презентации проекта; самооценки (знаний в области экологии, медицины, проектных умений, мотивов своих поступков).

**Содержание программы**

**Введение** (2 часа).

Вводное занятие. Содержание и общий план занятий. Основная деятельность кружка. Техника безопасности при проведении лабораторных работ по биологии.

**Модуль 1 Основные вопросы биологии человека (2 часа)**

Методы биологических исследований. Структура современной биологии. Современные тенденции развития биологии.

**Модуль 2 Основные правила здорового образа жизни. Формирование мотивации здоровья (60 часов).**

Здоровье и факторы, формирующие его. Здоровый образ жизни. Опорно-двигательный аппарат: возрастные особенности. Отрицательное влияние гиподинамии на здоровье.

Биомеханика. Практическая работа «Биомеханика движений человека». Нарушения опорно-двигательного аппарата (осанка, плоскостопие). Профилактика.

*Лабораторная работа № 1 «Выявление нарушений осанки»*

*Лабораторноая работа № 2 «Выявление плоскостопия»*

Оздоровительные свойства движений (фитнес, йога и др.). Создание информационного буклета. Подготовка видеоматериала. Создание фильма о здоровом образе жизни. Анатомо-физиологические особенности функции дыхания в различных возрастных периодах.

*Лабораторная работа № 3. «Измерение объема грудной клетки у человека при дыхании»*

*Лабораторная работа № 4. «Определение частоты дыхания в покое и после физической нагрузки»*

*Лабораторная работа № 5. «Нормальные параметры респираторной функции»*

*Лабораторная работа № 6. «Оценка вентиляционной функции легких»*

Гигиенические основы дыхания. Дыхательные гимнастики. Как измерить уровень кислорода в крови без прибора? Строение и функционирование сердечнососудистой системы: возрастной аспект. Тренировка сердца и сосудов. Функциональные сердечнососудистые пробы.

*Лабораторная работа № 6* *«Измерение артериального давления при помощи цифровой лаборатории Releon Lite».*

*Лабораторная работа № 7 «Функциональные пробы на реактивность сердечно- сосудистой системы»*

*Лабораторная работа № 8. Измерение артериального давления. Определение систолического и минутного объемов крови расчетным методом*

*Лабораторная работа № 9. «Определение минутного объёма кровообращения косвенным методом в покое и после физической нагрузки»*

*Лабораторная работа № 10. «Определение основных характеристик артериального пульса на лучевой артерии».*

*Лабораторная работа № 11. «Определение функционального состояния сердечно-сосудистой системы»*

*Лабораторная работа № 12. Глазо-сердечная проба Г. Данини — Б. Ашнера (G. Dagnini; B. Aschner)*

Знакомство с кардиографией. Предупреждение и первая помощь при сердечнососудистых заболеваниях.

Заболевания органов пищеварения. Меры предупреждения. Рацион и режим питания

Понятие о диетотерапии.

*Лабораторная работа № 13 «Изучение кислотно-щелочного баланса пищевых продуктов»*

Составление индивидуального рациона.

Высшая нервная деятельность человека. Психологические особенности личности: темперамент, характер, склонности. Нервная система и психическое здоровье. Стресс. Понятие о стрессе. Фазы стресса. Виды стресса.

*Лабораторная работа № 14 «Оценка вегетативной реактивности автономной нервной системы (ортостатическая проба)»*

*Лабораторная работа № 15 «Определение реактивности парасимпатического отдела автономной нервной системы (клиностатическая проба)»*

*Лабораторная работа № 16 «Оценка вегетативного обеспечения (проба Мартинетта)»*

*Лабораторная работа № 17 «Дыхательно-сердечный рефлекс Геринга»*

*Научно-практическая конференция*

**Модуль 3 Окружающая среда и здоровье человека (6 часов)**

*Лабораторная работа № 18. «Исследование физических и органолептических показателей воды из пруда (прозрачность воды, температура, запах, цвет)». Нормы физических показателей воды.*

*Лабораторная работа № 19. «Живой мир в капле воды». Исследования с помощью микроскопа микроорганизмов, находящихся в воде, взятой из близлежащего пруда. Выявление индикаторов состояния водоёма*

*Лабораторная работа № 20 «Биотестирование загрязнения почв пестицидами по проросткам культурных растений».*

*Биоиндикация загрязнённости воздуха.*

*Деловая ролевая игра «Моделируем экологическую ситуацию» Описание возможной чрезвычайной экологической ситуации и прогноз её развития на основе информации о загрязнении пруда и прилегающих к нему территорий*

**Заключительное занятие (2 часа)**

Анализ своей исследовательской деятельности и ее результатов

## Планируемые результаты

К концу обучения и воспитания по программе дети приобретут комплекс взаимосвязанных знаний, представлений, умений, определённый опыт.

* углубят знания о физиологии и здоровье человека, приспособительных особенностях организмов;
* ­о значении внутренней среды организма, иммунитете, теплорегуляции, обмене веществ, особенности индивидуального развития организма человека;
* об отрицательном воздействии на организм вредных привычек;
* ­приемы оказания до врачебной помощи при несчастных случаях;
* ­правила гигиены, для сохранения  здоровья;

**Обучающиеся будут уметь:**

* самостоятельно формулировать биологическую проблему и цели деятельности;
* распознавать органы и их топографию, системы органов, объяснять связь м/у строением и функцией, понимать влияние физического труда на организм, выявлять причины нарушения осанки и развития плоскостопия;
* объяснять отрицательное воздействие вредных привычек;
* оказывать первую помощь при несчастных случаях;
* соблюдать правила личной и общественной гигиены;
* пользоваться микроскопом, ставить опыты;
* работать с учебником: с текстом, рисунками, аппаратом ориентировки, аппаратом организации усвоения материала.
* осуществлять поиск необходимой информации, в том числе с помощью ресурсов библиотеки, компьютерных средств, проведения наблюдений и мини-исследований;  устанавливать причинно-следственные связи в отношениях природы и общества;  самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении экологических проблем;
* выбрать наиболее эффективные способы решения биологических задач в зависимости от конкретных условий;
* самостоятельно планировать свою деятельность по решению задач, чётко следовать намеченному плану, при необходимости вносить коррективы;
* организовать общение, включающее умение слушать собеседника, умение решать конфликтные ситуации, умение работать в группе;
* осуществлять сотрудничество с педагогом, сверстниками и родителями при реализации экологических проектов;
* проводить рефлексию и предвосхищать промежуточные и конечные результаты своих действий по решению экологической ситуации, а также возможных ошибок.

**У обучающихся сформируются личностные качества:**

* умение переводить общечеловеческие экологические проблемы в личностно значимые;
* понимание и осознание ценностей гуманного общества «что такое хорошо и что такое плохо», обеспечивающее личностный моральный выбор в спорной экологической ситуации; эмоциональному оцениванию событий; личностному, жизненному самоопределению.

У детей появится опыт создания и презентации собственных творческих продуктов, а так же проведения и участия в простейшей социально значимой работе по улучшению состояния городской среды, будет пополнено портфолио. В конце учебного года обучающиеся представляют свои проекты на итоговом занятии.

**Календарный учебный график**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Месяц   | Форма занятия   | Кол-во часов   | Раздел и тема занятия   | Место проведения   | Форма контроля   |
| сентябрь | Тьюториал  | 2 | Введение | Кабинет 25 |  |
| Оргдеятельностная игра | 1 | Модуль 1 Основные вопросы биологии человека  | Кабинет 25 | Оценивание на основе портфолио |
| Тьюториал  | 1 | Кабинет 25 |
| Сентябрь-апрель | Тьюториал  | 16 | Модуль 2 Основные правила здорового образа жизни. Формирование мотивации здоровья | Кабинеты № 25 | Защита проектов |
| Лабораторная работа | 32 | Кабинеты № 25, № 6 |
| Деловая игра | 6 | Кабинет 25 |
| Конференция  | 6 | Актовый зал |
| Май  | Деловая игра | 2 | Модуль 3 Окружающая среда и здоровье человека | Актовый зал | Защита проектов |
| Лабораторная работа | 4 | Кабинеты № 25, № 6 |
| Май  | Конференция | 2 | Подведение итогов | Актовый зал |  |

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | **Дата** | **Наименование раздела, темы** | **Количество часов** | **Формы аттестации (контроля)** |
| **Всего** | **Теория** | **Прак-тика** |
| Введение (2 часа) |
| 1 |  | Вводное занятие. Содержание и общий план занятий. Основная деятельность кружка | 1 | 1 |  |  |
| 2 |  | Техника безопасности при проведении лабораторных работ по биологии.  | 1 | 1 |  | Тест  |
| Модуль 1 Основные вопросы биологии человека (2 часа). |
| 3 |  | Методы биологических исследований | 1 | 1 | 1 |  |
| 4 |  | Структура современной биологии. Современные тенденции развития биологии | 1 | 1 |  |  |
| Модуль 2 Основные правила здорового образа жизни. Формирование мотивации здоровья (60 часов). |
| 5 |  | Здоровье и факторы, формирующие его. Здоровый образ жизни | 1 | 1 |  |  |
| 6 |  | Опорно-двигательный аппарат: возрастные особенности. Отрицательное влияние гиподинамии на здоровье.  | 1 | 1 |  |  |
| 7 |  | Биомеханика. Практическая работа «Биомеханика движений человека» | 2 |  | 2 |  |
| 8 |  | Нарушения опорно-двигательного аппарата (осанка, плоскостопие). Профилактика. | 1 | 1 |  |  |
| 9 |  | Лабораторная работа № 1 «Выявление нарушений осанки»  | 1 |  | 1 |  |
| 10 |  | Лабораторноая работа № 2 «Выявление плоскостопия» | 1 |  | 1 |  |
| 11 |  | Оздоровительные свойства движений (фитнес, йога и др.) Создание информационного буклета.  | 2 | 1 | 1 |  |
| 12 |  | Подготовка видеоматериала.  | 2 |  | 2 |  |
| 13 |  | Создание фильма о здоровом образе жизни | 2 |  | 2 |  |
| 14 |  | Анатомо-физиологические особенности функции дыхания в различных возрастных периодах. | 1 | 1 |  |  |
| 15 |  | Лабораторная работа № 3. «Измерение объема грудной клетки у человека при дыхании» | 1 |  | 1 |  |
| 16 |  | Лабораторная работа № 4. «Определение частоты дыхания в покое и после физической нагрузки» | 1 |  | 1 |  |
| 17 |  | Лабораторная работа № 5. «Нормальные параметры респираторной функции» | 1 |  | 1 |  |
| 18 |  | Лабораторная работа № 6. «Оценка вентиляционной функции легких» | 1 |  | 1 |  |
| 19 |  | Гигиенические  основы дыхания. Дыхательные гимнастики.  Как измерить уровень кислорода в крови без прибора? | 1 |  | 1 |  |
| 20 |  | Работа над оформлением проекта | 2 |  | 2 |  |
| 21 |  | Научно-практическая конференция | 2 |  | 2 | Защита проектов |
| 22 |  | Строение и функционирование сердечнососудистой системы: возрастной аспект | 1 | 1 |  |  |
| 23 |  | Тренировка сердца и сосудов  | 1 | 1 |  |  |
| 24 |  | Функциональные сердечнососудистые пробы  | 1 | 1 |  |  |
| 25 |  | «Измерение артериального давления при помощи цифровой лаборатории Releon Lite». | 1 |  | 1 |  |
| 26 |  | Лабораторная работа № 7 «Функциональные пробы на реактивность сердечно- сосудистой системы» | 1 |  | 1 |  |
| 27 |  | Лабораторная работа № 8. Измерение артериального давления. Определение систолического и минутного объемов крови расчетным методом | 1 |  | 1 |  |
| 28 |  | Лабораторная работа № 9. «Определение минутного объёма кровообращения косвенным методом в покое и после физической нагрузки» | 1 |  | 1 |  |
| 29 |  | Лабораторная работа № 10. «Определение основных характеристик артериального пульса на лучевой артерии». | 1 |  | 1 |  |
| 30 |  | Лабораторная работа № 11. «Определение функционального состояния сердечно-сосудистой системы» | 1 |  | 1 |  |
| 31 |  | Лабораторная работа № 12. Глазо-сердечная проба Г. Данини — Б. Ашнера (G. Dagnini; B. Aschner) | 1 |  | 1 |  |
| 32 |  | Знакомство с кардиографией  | 2 | 1 | 1 |  |
| 33 |  | Предупреждение и первая помощь при сердечнососудистых заболеваниях | 1 | 1 |  |  |
| 34 |  | Работа над проектом | 2 |  | 2 |  |
| 35 |  | Оформление проекта. Создание презентации, фильма | 2 |  | 2 |  |
| 36 |  | Конференция | 2 |  | 2 |  |
| 37 |  | Заболевания органов пищеварения. Меры предупреждения | 1 | 1 |  |  |
| 38 |  | Рацион и режим  питания | 1 | 1 |  |  |
| 39 |  | Понятие о диетотерапии. | 1 | 1 |  |  |
| 40 |  | Лабораторная работа № 13 «Изучение кислотно-щелочного баланса пищевых продуктов» | 2 |  | 2 |  |
| 41 |  | Составление индивидуального рациона. | 2 |  | 2 |  |
| 42 |  | Работа над проектом | 2 |  | 2 |  |
| 43 |  | Высшая нервная деятельность человека. Психологические особенности личности: темперамент, характер, склонности. | 1 | 1 |  |  |
| 44 |  | Нервная система и психическое здоровье | 1 | 1 |  |  |
| 45 |  | Стресс. Понятие о стрессе.  Фазы стресса. Виды стресса. | 1 | 1 |  |  |
| 46 |  | Лабораторная работа № 14 «Оценка вегетативной реактивности автономной нервной системы (ортостатическая проба)» | 1 |  | 1 |  |
| 47 |  | Лабораторная работа № 15 «Определение реактивности парасимпатического отдела автономной нервной системы (клиностатическая проба)» | 1 |  | 1 |  |
| 48 |  | Лабораторная работа № 16 «Оценка вегетативного обеспечения (проба Мартинетта)» | 1 |  | 1 |  |
| 49 |  | Лабораторная работа № 17 «Дыхательно-сердечный рефлекс Геринга» | 1 |  | 1 |  |
| 50 |  | Научно-практическая конференция | 2 |  | 2 | Защита проектов |
| Модуль 3 Окружающая среда и здоровье человека (6 часов). |
| 51 |  | Лабораторная работа № 18. «Исследование физических и органолептических показателей воды из пруда (прозрачность воды, температура, запах, цвет)». Нормы физических показателей воды. | 1 |  | 1 |  |
| 52 |  | Лабораторная работа № 19. «Живой мир в капле воды». Исследования с помощью микроскопа микроорганизмов, находящихся в воде, взятой из близлежащего пруда. Выявление индикаторов состояния водоёма | 1 |  | 1 |  |
| 53 |  | Лабораторная работа № 20 «Биотестирование загрязнения почв пестицидами по проросткам культурных растений». | 1 |  | 1 |  |
| 54 |  | Биоиндикация загрязнённости воздуха.  | 1 |  | 1 |  |
| 55 |  | Деловая ролевая игра «Моделируем экологическую ситуацию» Описание возможной чрезвычайной экологической ситуации и прогноз её развития на основе информации о загрязнении пруда и прилегающих к нему территорий | 2 |  | 2 |  |
| Заключительное занятие (2 часа).  |
| 56 |  | Анализ своей исследовательской деятельности и ее результатов | 1 |  | 1 |  |
| 57 |  | Научно-практическая конференция | 1 |  | 1 | Защита проектов |
|  | Итого часов: | **72** | **20** | **52** |  |

**4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**

Способом определения результативностиосвоения обучающимися дополнительной общеобразовательной программы служит мониторинг образовательного процесса и система портфолио воспитанников и детского объединения. Процедура мониторинга образовательного процесса осуществляется в начале и в конце учебного года на основе контрольных опросов, педагогического наблюдения и диагностических методик оценивания и определения уровня достижения планируемых результатов.

Формами подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной программы по разделам и по годам обучения служат итоговые учебные занятия, презентации и защиты проектов, презентации и защиты портфолио обучающихся, образовательные события (выставки, конкурсы, интеллектуальные и спортивно-технические соревнования).

На итоговых учебных занятиях по разделам программы и на заключительном занятии в конце учебного года обучающиеся представляют результаты своей проектной деятельности и соответствующие тематические разделы портфолио. Для оценивания используются следующие формы:

− оценивание на основе портфолио,

− защита презентационного портфолио,

− защита проекта и оценивание на основе портфолио проекта;

− оценивание результатов участия обучающихся в образовательных событиях (выставках, конкурсах, интеллектуальных и спортивно-технических соревнованиях).

**Оценивание образовательных результатов на основе портфолио.**

Средством оценивания образовательных достижений обучающихся, наиболее соответствующим компетентностному подходу, является портфолио (учебный портфель, портфель обучающегося). Портфолио – папка-накопитель образовательных достижений обучающегося, наглядно характеризующая его продвижение в развитии ключевых компетенций. Портфолио выступает не только средством оценивания, но и своеобразным инструментарием, справочником, составленным из разных источников с помощью обучающегося и педагога.

Портфолио состоит из четырех разделов: «Портрет», «Коллектор», «Рабочие материалы» и «Достижения».

 *Раздел «Портрет»* предназначен для представления информации об обучающемся – авторе портфолио. Раздел должен отображать особенности личности автора портфолио, может включать записи о нем других людей, характеристику, сертификаты и т.п. В портфолио достижений может быть вложена краткая история успехов. В этот раздел портфолио обязательно помещается вступительная статья – обоснование, в которой сформирована цель создания данного портфолио, а также аргументируется, почему те или иные материалы включены в портфолио, какие результаты деятельности они отражают.

*Раздел «Коллектор»* содержит материалы, авторство которых не принадлежит обучающемуся. Это могут быть материалы, предложенные педагогом (памятки, схемы, списки литературы) и найденные обучающимся самостоятельно (ксерокопии статей, материалы периодических изданий, иллюстрации) или материалы товарищей по группе.

*Раздел «Рабочие материалы»* должен включать все материалы, созданные и систематизированные обучающимся.

*Раздел «Достижения»* включает те материалы, которые, по мнению обучающегося, отражают его лучшие результаты и демонстрируют успехи, в том числе его продвижение в развитии ключевых компетенций.

Каждый материал или группа материалов, помещенных в портфолио, сопровождается кратким комментарием обучающегося: что у него получилось, какие выводы можно сделать и на основании чего. Все материалы в портфолио, как правило, датируются, чтобы можно было отследить динамику работы обучающегося.

Также обучающиеся собирают *портфолио проекта, которое* позволяет оценивать сформированность ключевых компетентностей старшеклассников, формирующихся и проявляющихся в проектной деятельности. Такое портфолио может быть как индивидуальным, так и групповым.

Оцениваться может как портфолио в целом, так и отдельные его разделы, презентация портфолио. В любом случае критерии оценки заранее известны, открыты и согласованы с обучающимися.

**5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

**Материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** **п/п**  | **Комплектация помещения**  | **Кол-во штук**  |
| 1.  | Аптечка медицинская  | 1  |
| 2.  | Огнетушитель  | 1  |
| 3.  | Раковина для воды со смесителем  | 1  |
| 4.  | Доска классная  | 1  |
| 5.  | Стол преподавателя  | 1  |
| 6.  | Стул  | 15  |
| 7.  | Шкаф для хранения работ  | 2  |
| 8.  | Стеллаж для хранения расходных материалов  | 1  |
| 9.  | Столы ученические для лаб. работ, оснащенные вытяжной вентиляцией  | 10  |
| 10.  | Ящик для мусора  | 1  |
| 14.  | Щетка – сметка  | 2  |
| 15.  | Фартуки и нарукавники  | 6  |
| 16.  | Халат рабочий  | 2  |
| 17.  | Стенд с инструкциями по ТБ  | 1  |
| 18 | Цифровая лаборатория Releon | 1 |
| 19 |  Ноутбук | 10 |
| 20 |  Чашки Петри | 10 |
| 21 | Пипетки | 10 |

Методическое обеспечение модуля «Цифровые технологии в биологии» разработано в форме образовательно-методического комплекса, который включает набор компонентов:

1. Модульдополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Цифровые технологии в биологии», отвечающий современным нормативным требованиям.
2. Пакет методических материалов:

− методическая разработка «Возрастные особенности целевых групп детей, участвующих в реализации дополнительной общеобразовательной программы»;

− дидактические материалы (карточки, технологические карты, таблицы, схемы, чертежи, модели и т.п.);

− комплекс контрольно-оценочных средств: методика оценки достижений обучающихся в процессе освоения дополнительных образовательных программ технической направленности; методика определения уровня развития компетентностей обучающихся по результатам освоения образовательной программы; положение о портфолио проекта; положение об оценивании группового проекта, выполненного обучающимися; методика оценивания на основе портфолио;

− инструкции по технике безопасности;

− глоссарий (перечень терминов и выражений с толкованием);

− справочно-информационные материалы;

− положения о проведении мероприятий (конкурсах, выставках, конференциях);

− видеоматериалы;

− перечень и подборка (подшивка) журналов, других материалов из различных средств массовой информации по проблематике модуля;

− перечень массовых мероприятий по профилю, проводимых различными организациями (муниципальными, региональными, федеральными, международными);

− перечень объектов и рекомендаций для образовательных экскурсий.

3. Материалы, отражающие достижения обучающихся (портфолио детского объединения).

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

**Литература для педагога**

1. Апшева А.М. Психолого-педагогическое сопровождение дополнительного образования детей. Опыт и практические рекомендации. – М.: [МДЭБЦ,](http://www.ozon.ru/context/detail/id/6140593/) 2011. – 180 с.
2. Безопасность жизнедеятельности. Учебник для вузов / СВ. Белов, Л.В.

Ильнинкая, А.Ф. Козьяков, Л Л. Морозова и др. Под общей ред. СВ. Белова.

5-е изд.. испр. и доп. М.: высшая школа. 2015. 606 с.

1. Голованов В.П. Методика и технология работы педагога дополнительного образования: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования – М. : Гуманитар. издат. центр ВЛАДОС, 2014.
2. Иванченко В.Н. Занятия в системе дополнительного образования детей.

Учебно-методическое пособие. Ростов н/Д: Изд-во «Учитель», 2007. – 288с.

1. Куприянов Б.В. Программы в учреждении дополнительного образования детей. – М.: НИИ школьных технологий, 2015. – то 228 с.
2. Куприянов Б.В., Крылова Н. Г., Миновская О. В., Салина Е. А. Социальное воспитание в образование. – М.: Академия, 2004. – 240 с.
3. Леонтович А.В. и соавт. Создание системы диагностики результативности и качества образовательного процесса в образовательном учреждении, основанном на исследовательской деятельности учащихся. М.: МЦКО, 2007.
4. Леонтович А.В. Об основных направлениях и функциях экспериментальной и инновационной деятельности в учреждении дополнительного образования детей (на примере Московского городского Дворца детского (юношеского) творчества) // Внешкольник, 2010, № 5. С. 49-60.
5. Леонтович А.В., Саввичев А.С. Выполнение индивидуальных

исследовательских работ школьников // Открытый урок. Методики, сценарии, примеры. 2012, № 10. С. 19-31; № 11. С. 9-17.

1. Леонтович А.В., Саввичен А.С. Исследовательская и проектная работа школьников. 5—11 классы / Под ред. А.В. Леонтовича. — М.: ВАКО, 2014. — 160 с. — (Современная школа: управление и воспитание).
2. Мамедов Н.М. Культура, экология, образование. — М.: РЭФИА, 1996. —

51с.

1. Пазынин В.В. Модель исследовательского урока // Городская экспериментальная площадка «Разработка модели образовательного процесса на основе учебно-исследовательской деятельности учащихся». М.: Центр «Школьная книга», 2018.
2. Поддьяков А.Н. Исследовательское поведение, интеллект и творчество // Исследовательская работа школьников. 2012. № 2. С. 29-42.
3. Савенков А.И. Исследовательское обучение и проектирование в современном образовании // Исследовательская работа школьников. 2004. № 1. С. 22-32.
4. Сергеев И.С., Блинов В.И. Как реализовать компетентностный подход на уроке и во внеурочной деятельности: Практическое пособие. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: АРКТИ, 2009. — 132 с. *(Школьное образование)*
5. Фришман И.И. Педагогу дополнительного образования об организации общественной активности детей и молодежи. – М.: [Перспектива,](http://www.ozon.ru/context/detail/id/857261/) 2009. – 196 с. 23. Хуторской А.В*.* Ключевые компетенции: технология конструирования // Народноеобразование. — 2003. — № 5.

**Нормативные документы:**

1. Концепция развития дополнительного образования детей. Web: <http://government.ru/media/files/41d502742007f56a8b2d.pdf>
2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам. Web: <http://минобрнауки.рф/>
3. Проект. Межведомственная программа развития дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года. Web: <http://www.dopedu.ru/attachments/article/263/megvedomst-programma.pdf>
4. Паспорт приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей» с 2016 года по 2021. Web: <http://government.ru/media/files/MOoSmsOFZT2nIupFC25Iqkn7qZjkiqQK.pdf>
5. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых». Web: <http://dopedu.ru/attachments/article/661/Profstandart_pdo_dopedu.pdf>
6. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172-14
7. [Стратегия развития воспитания в Российской Федерации (2015 – 2025).](http://www.dop-obrazovanie.com/obsuzhdaem-proekti/1486-strategiya-razvitiya-vospitaniya-v-rossijskoj-federatsii-2015-2025) Web: [http://www.dop-obrazovanie.com/](http://www.dop-obrazovanie.com/obsuzhdaem-proekti/1486-strategiya-razvitiya-vospitaniya-v-rossijskoj-federatsii-2015-2025)
8. Федеральные государственные образовательные стандарты. Сайт Министерства образования и науки РФ. Web: <http://минобрнауки.рф/>
9. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации». Сайт Министерства образования и науки РФ. Web: <http://минобрнауки.рф/>
10. Методические рекомендации Минобрнауки России по разработке органами государственной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления показателей эффективности деятельности государственных (муниципальных) учреждений в сфере образования, их руководителей и отдельных категорий работников (утв. Министерством образования и науки РФ 18 июня 2013 г.)Web: [http://минобрнауки.рф/](http://минобрнауки.рф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/3541/%D1%84%D0%B0%D0%B9%D0%BB/2364/13.06.20-%D0%90%D0%9F-1073_02.pdf)