

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №26 с. Краснокумского»**

Принята на заседании  
методического совета  
Протокол № 1  
от «28» 08. 2023 г.

Согласовано  
Руководитель Центра  
«Точка роста»  
А.А.Аненкова  
«29» 08 2023 г.

УТВЕРЖАЮ  
Директор МБОУ СОШ № 26  
Е.В.Стратулат  
Приказ № 28 от «28». 08. 2023 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественно-научной направленности**

**"Цифровые технологии в биологии"**

**Центра образования цифрового и гуманитарного профилей  
«Точка роста»**

Уровень программы: базовый  
Возраст учащихся: 14-16 лет  
Срок реализации: 1 год (70 ч)  
ID-номер программы в Навигаторе: 25057

**Зверько Татьяна Александровна,  
педагог дополнительного образования**

с.Краснокумское  
2023 г.

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Цифровые технологии в биологии» Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в редакции приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 декабря 2014 года № 1645; от 31 декабря 2015 года № 1578; от 29 июня 2017 года № 613; Министерства просвещения Российской Федерации от 24 сентября 2020 года № 519; от 11 декабря 2020 года № 712; от 12 августа 2022 года № 732);
- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 года № 287;
- Законом Ставропольского края от 30.07.2013 г. № 72-кз «Об образовании» (с изменениями на 23.02.2023 г.);
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных программ»;
- Постановлением главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1./2.4 3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Уставом школы, Лицензией на право осуществления образовательной деятельности от 10 апреля 2015 года серия 26Л01 № 0000154, выданной Министерством образования и молодежной политики Ставропольского края;
- Положением о Центре образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» МБОУ СОШ № 26 с. Краснокумского (пр.№102 от 22.04.2019 г.).

**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 поведения.

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 экспериментальной деятельности и решает вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр датчиков позволяют учащимся знакомиться с параметрами биологического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. Цифровая лаборатория позволяет вести длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора, а частота их измерений неподвластна человеческому восприятию.

**Адресат программы.** Программа предназначена для обучения школьников 14-15 лет. В кружок 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 – 70 часов (1 год)**

**Форма обучения – очная.**

**Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий – 2 часа в неделю по 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).

## 2. 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»*

*Лабораторная 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 ReleonLite».*

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

*Лабораторная работа № 8. «Определение основных характеристик артериального пульса на лучевой артерии».*

*Лабораторная работа № 9. «Определение функционального состояния сердечно-сосудистой системы»*

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

Заболевания органов пищеварения. Меры предупреждения. Рацион и режим питания

Понятие о диетотерапии.

*Лабораторная работа № 10 «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 № 11 «Оценка вегетативной реактивности автономной нервной системы (ортостатическая проба)»*

*Лабораторная работа № 12 «Определение реактивности парасимпатического отдела автономной нервной системы (клиностатическая проба)»*

*Научно-практическая конференция*

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

*Лабораторная работа № 13. «Исследование физических и органолептических показателей воды из пруда (прозрачность воды, температура, запах, цвет)». Нормы физических показателей воды.*

*Лабораторная работа № 14. «Живой мир в капле воды». Исследования с помощью микроскопа микроорганизмов, находящихся в воде, взятой из близлежащего пруда. Выявление индикаторов состояния водоёма*

*Лабораторная работа № 15 «Биотестирование загрязнения почв пестицидами по проросткам культурных растений».*

*Биоиндикация загрязнённости воздуха.*

### **Заключительное занятие (2 часа)**

Анализ своей исследовательской деятельности и ее результатов.

### 3. 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, терморегуляции, 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	Оценивание на основе портфолио
	Оргдеятельностная игра	1	Модуль 1 Основные вопросы биологии человека	Кабинет 25	
	Тьюториал	1		Кабинет 25	
Сентябрь-апрель	Тьюториал	15	Модуль 2 Основные правила здорового образа жизни. Формирование мотивации здоровья	Кабинеты № 25	Защита проектов
	Практические занятия	24			
	Лабораторная работа	13		Кабинеты № 25, № 6	
	Деловая игра	2		Кабинет 25	
	Конференция	6		Актовый зал	
Май	Деловая игра	1	Модуль 3 Окружающая среда и здоровье человека	Актовый зал	Защита проектов
	Лабораторная работа	3		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	Практика	
Введение (1 час)						
1		Вводное занятие. Содержание и общий план занятий. Основная деятельность кружка. Техника безопасности при проведении лабораторных работ по биологии.	1	1		
Модуль 1 Основные вопросы биологии человека (2 часа).						
2		Методы биологических исследований	1	1		
3		Структура современной биологии. Современные тенденции развития биологии	1	1		
Модуль 2 Основные правила здорового образа жизни. Формирование мотивации здоровья (60 часов).						
4		Здоровье и факторы, формирующие его. Здоровый образ жизни	1	1		
5		Опорно-двигательный аппарат: возрастные особенности. Отрицательное влияние гиподинамии на здоровье. Деловая игра	1	1		
6-9		Биомеханика. Практическая работа «Биомеханика движений человека»	4	1	3	
10		Нарушения опорно-двигательного аппарата (осанка, плоскостопие). Профилактика.	1	1		
11		Лабораторная работа № 1 «Выявление нарушений осанки»	1		1	
12		Лабораторная работа № 2 «Выявление плоскостопия»	1		1	
13-15		Оздоровительные свойства движений (фитнес, йога и др.) Создание информационного буклета.	3	1	2	
16-17		Подготовка видеоматериала.	2		2	
18-21		Создание фильма о здоровом образе жизни	4		4	
22		Анатомо-физиологические особенности функции дыхания в различных возрастных периодах.	1	1		
23		Лабораторная работа № 3. «Измерение объема грудной клетки у человека при дыхании»	1		1	
24		Лабораторная работа № 4. «Определение частоты дыхания в покое и после физической нагрузки»	1		1	
25		Лабораторная работа № 5. «Нормальные параметры респираторной функции»	1		1	
26		Лабораторная работа № 6. «Оценка вентиляционной функции легких»	1		1	

27		Гигиенические основы дыхания. Дыхательные гимнастики. Как измерить уровень кислорода в крови без прибора? Практическое занятие	1		1	
28-31		Работа над оформлением проекта	4		4	
32-33		Научно-практическая конференция	2		2	Защита проектов
34		Строение и функционирование сердечнососудистой системы: возрастной аспект	1	1		
35		Тренировка сердца и сосудов	1	1		
36		Функциональные сердечнососудистые пробы	1	1		
37		«Измерение артериального давления при помощи цифровой лаборатории ReleonLite».	1		1	
38		Лабораторная работа № 7 «Функциональные пробы на реактивность сердечно-сосудистой системы»	1		1	
39		Лабораторная работа № 8. «Определение основных характеристик артериального пульса на лучевой артерии».	1		1	
40		Лабораторная работа № 9. «Определение функционального состояния сердечно-сосудистой системы»	1		1	
41-42		Знакомство с кардиографией	2	1	1	
43		Предупреждение и первая помощь при сердечнососудистых заболеваниях	1	1		
44-45		Работа над проектом	2		2	
46-47		Оформление проекта. Создание презентации, фильма	2		2	
48-49		Конференция	2		2	Защита проектов
50		Заболевания органов пищеварения. Меры предупреждения	1	1		
51		Рацион и режим питания. Деловая игра	1	1		
52-53		Лабораторная работа № 10 «Изучение кислотно-щелочного баланса пищевых продуктов»	2		2	
54-55		Составление индивидуального рациона.	2		2	
56-57		Работа над проектом	2		2	
58		Нервная система и психическое здоровье	1	1		
59		Стресс. Понятие о стрессе. Фазы стресса. Виды стресса.	1	1		
60		Лабораторная работа № 11 «Оценка вегетативной реактивности автономной нервной системы (ортостатическая проба)»	1		1	
61		Лабораторная работа № 12 «Определение реактивности парасимпатического отдела автономной нервной системы (клиностатическая проба)»	1		1	

62-63		Научно-практическая конференция	2		2	Защита проектов
Модуль 3 Окружающая среда и здоровье человека (бчасов).						
64		Лабораторная работа № 13. «Исследование физических и органолептических показателей воды из пруда (прозрачность воды, температура, запах, цвет)». Нормы физических показателей воды.	1		1	
65		Лабораторная работа № 14. «Живой мир в капле воды». Исследования с помощью цифрового микроскопа микроорганизмов, находящихся в воде, взятой из близлежащего пруда. Выявление индикаторов состояния водоёма	1		1	
66		Лабораторная работа № 15 «Биотестирование загрязнения почв пестицидами по проросткам культурных растений».	1		1	
67-68		Биоиндикация загрязнённости воздуха. Деловая игра	2		2	
Заключительное занятие (2 часа).						
69		Анализ своей исследовательской деятельности и ее результатов	1		1	
70		Научно-практическая конференция	1		1	Защита проектов
Итого часов:			<b>70</b>	<b>20</b>	<b>52</b>	

#### 4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Способом определения результативности освоения 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 сформулирована 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
22.	Цифровой микроскоп	1

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

1. Модуль дополнительной 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;
- гlossарий (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, 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.
3. Голованов В.П. Методика и технология работы педагога дополнительного образования: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования – М.: Гуманитар. издат. центр ВЛАДОС, 2014.
4. Иванченко В.Н. Занятия в системе дополнительного образования детей. Учебно-методическое пособие. Ростов н/Д: Изд-во «Учитель», 2007. – 288с.
5. Куприянов Б.В. Программы в учреждении дополнительного образования детей. – М.: НИИ школьных технологий, 2015. – то 228 с.
6. Куприянов Б.В., Крылова Н. Г., Миновская О. В., Салина Е. А. Социальное воспитание в образовании. – М.: Академия, 2004. – 240 с.
7. Леонтович А.В. и соавт. Создание системы диагностики результативности и качества образовательного процесса в образовательном учреждении, основанном на исследовательской деятельности учащихся. М.: МЦКО, 2007.
8. 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.
9. 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.
10. Леонтович А.В., Саввичев 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).
11. Мамедов Н.М. Культура, экология, образование. — М.: РЭФИА, 1996. — 51с.
12. Пазынин В.В. Модель исследовательского урока // Городская экспериментальная площадка «Разработка модели образовательного процесса на основе учебно-исследовательской деятельности учащихся». М.: Центр «Школьная книга», 2018.
13. Поддьяков А.Н. Исследовательское поведение, интеллект и творчество // Исследовательская работа школьников. 2012. № 2. С. 29-42.
14. Савенков А.И. Исследовательское обучение и проектирование в современном образовании // Исследовательская работа школьников. 2004. № 1. С. 22-32.
15. 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)
16. Фришман И.И. Педагогу дополнительного образования об организации общественной активности детей и молодежи. – М.: [Перспектива](#), 2009. – 196 с. Хуторской А.В. Ключевые компетенции: технология конструирования // Народное образование. — 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/МОoSmsOFZT2nIupFC25Iqkn7qZjkiqOK.pdf>
5. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых». Web: [http://dopedu.ru/attachments/article/661/Profstandart\\_pdo\\_dopedu.pdf](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). Web: <http://www.dop-obrazovanie.com/>
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/>