

Муниципальное учреждение «Управление образования местной администрации Майского муниципального района»

Муниципальное казенное образовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №2 г. Майского»

Принята  
на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 6  
от « 02 » 05 2023 г.

Согласована  
на заседании  
Управляющего совета  
Протокол № 4  
от «02» 05 2023 г.

Утверждена  
приказом директора  
МКОУ СОШ № 2 г.  
Майского  
от «03» 05 2023 г. № 80-ОД  
М.С. Хасанова



## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

### «Юный биолог»

**Направленность программы:** естественно-научная  
**Уровень программы:** стартовый  
**Вид программы:** модифицированная  
**Адресат:** 10-12 лет  
**Срок реализации:** 1 год (36 часов)  
**Форма обучения:** очная  
**Автор:** Атабиева О.К. - педагог дополнительного образования

КБР, г. Майский  
2023

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1. Комплекс основных характеристик образования.....</b>	<b>3</b>
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи программы.....	7
1.3. Содержание программы.....	8
Учебный план	
Содержание учебного плана	
1.4. Планируемые результаты.....	12
<b>2. Комплекс организационно-педагогических условий.....</b>	<b>14</b>
2.1. Календарный учебный график.....	14
2.2. Условие реализации программы.....	14
2.3. Формы аттестации.....	16
2.4. Оценочные материалы.....	17
2.5. Методическое и дидактическое обеспечение программы.....	18
<b>3. Список литературы.....</b>	<b>20</b>
Список литературы для педагога	
Список литературы для учащихся	
Интернет-ресурсы	

# РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный биолог» (с использованием оборудования «Точка роста») имеет **естественнонаучную** направленность.

Уровень программы – **стартовый**.

Вид программы – **модифицированная**.

Программа составлена в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Национальный проект «Образование».

3. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование».

4. Конвенция ООН о правах ребенка.

5. Приоритетный проект от 30.11.2016 г. № 11 «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный протоколом заседания президиума при Президенте РФ.

6. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года».

7. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».

8. Постановление Правительства РФ от 20.10.2021 г. № 1802 «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обновления информации об образовательной организации».

9. Приказ Минобрнауки России от 25.10.2013 г. №1185 «Об утверждении примерной формы договора об образовании по дополнительным общеобразовательным программам».

10. Приказ Минобрнауки РФ от 22.12.2014 г. № 1601 «О продолжительности рабочего времени (нормах часов педагогической работы за ставку заработной платы) педагогических работников и о порядке определения учебной нагрузки педагогических работников, оговариваемой в трудовом договоре».

11. Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.11.2015 г. №1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания при этом необходимой помощи».

12.Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей».

13.Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

14.Приказ Минпросвещения России от 16.09.2020 г. № 500 «Об утверждении примерной формы договора об образовании по дополнительным общеобразовательным программам».

15.Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

16.Приказ Минобрнауки РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

17.Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

18.Письмо Минобрнауки РФ от 03.04.2015 г. №АП-512/02 «О направлении методических рекомендаций по НОКО» (вместе с «Методическими рекомендациями по независимой оценке качества образования образовательной деятельности организаций, осуществляющих образовательную деятельность»).

19.Письмо Минобрнауки РФ от 29.03.2016 г. №ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учётом их особых образовательных потребностей»).

20.Письмо Минобрнауки РФ от 28.04.2017 г. №ВК-1232/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей»).

21.Постановление Главного государственного санитарного врача от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

22.Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 26.08.2010 г. № 761н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования».

23.Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 14.08.2020 г. №831 «Об утверждении Требований к структуре

официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату предоставления информации».

24. Закон Кабардино-Балкарской Республики от 24.04.2014 г. № 23-РЗ «Об образовании».

25. Приказ Минобрнауки КБР от 17.08.2015 г. № 778 «Об утверждении Региональных требований к регламентации деятельности государственных образовательных учреждений дополнительного образования детей в Кабардино-Балкарской Республике».

26. Распоряжение Правительства КБР от 26.05.2020 г. №242-рп «Об утверждении Концепции внедрения модели персонафицированного дополнительного образования детей в КБР».

27. Приказ Минпросвещения КБР от 14.09.2022 г. №22/756 «Об утверждении Правил персонафицированного финансирования дополнительного образования детей в КБР».

28. Письмо Минпросвещения КБР от 02.06.2022 г. №22-01-32/4896 «Методические рекомендации по разработке и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые и модульные)».

29. Письмо Минпросвещения КБР от 26.12.2022 г. №22-01-32/11324 «Методические рекомендации по разработке и экспертизе качества авторских дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ».

30. Устав школы.

31. Локальные акты школы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Юный биолог» (далее – Программа) включает в себя 4 тематических раздела. Программа имеет естественнонаучный характер и направлена на овладение начальными знаниями в области биологии. Изучая программу, учащиеся научатся применять на практике знания по биологии. Данная программа разработана с учётом интересов конкретной целевой аудитории, обучающихся среднего школьного возраста, и представляет собой набор учебных тем, необходимых детям при сдаче Всероссийских проверочных работ.

**Направленность** дополнительной общеразвивающей программы «Юный биолог» естественнонаучная.

**Актуальность** программы заключается в том, что она нацелена на решение задач, определенных в Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года от 29 мая 2015 г. № 996-р г., направленных на формирование гармоничной личности.

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественнонаучной

направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Биология».

**Новизна и отличительные особенности.** Программа состоит в том, что она разработана с учётом современных тенденций в образовании по принципу блочно-модульного освоения материала, что максимально отвечает запросу социума на возможность выстраивания ребёнком индивидуальной образовательной траектории. Отличительной особенностью программы является применение конвергентного подхода, позволяющего выстраивать обучение, включающее в себя элементы нескольких направленностей, в том числе использование цифрового оборудования на базе Центра образования естественнонаучной направленности «Точка роста».

**Педагогическая целесообразность** заключается в применяемом на занятиях деятельностного подхода, который позволяет максимально продуктивно усваивать материал путём смены способов организации работы. Тем самым педагог стимулирует познавательные интересы учащихся и развивает их практические навыки. У детей воспитываются ответственность за порученное дело, аккуратность, взаимовыручка. В программу включены коллективные практические занятия, развивающие коммуникативные навыки и способность работать в команде. Практические занятия помогают развивать у детей воображение, внимание, творческое мышление, умение свободно выражать свои чувства и настроения, работать в коллективе. В процессе реализации программы «Юный биолог» проводятся мультимедиа-занятия по всем темам образовательной программы. Аудиовизуальная информация, представленная в различной форме (видеофильм, анимация, слайды, музыка), стимулирует непроизвольное внимание детей благодаря возможности демонстрации явлений и объектов в динамике. Информационно-коммуникационные технологии позволяют увеличить поток информации по содержанию предмета и методическим вопросам. В ходе занятий используются мультимедийные презентации, различные игры, викторины по биологии. Программа предусматривает «стартовый» (ознакомительный) уровень освоения содержания программы, предполагающий использование общедоступных универсальных форм организации материала, минимальную сложность задач, поставленных перед обучающимися.

Программа «Юный биолог» направлена на формирование у учащихся интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике, подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении. Количество практических умений и навыков, которые учащиеся должны усвоить на уроках «Биологии» в 5, 6 классах достаточно велико, поэтому внеурочная деятельность будет дополнительной возможностью для закрепления и отработки практических умений учащихся. Программа способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, позволяет чередовать

коллективную и индивидуальную деятельность. Теоретический материал включает в себя вопросы, касающиеся основ проектно-исследовательской деятельности, знакомства со структурой работы.

**Адресат программы:** учащиеся 10-12 лет. Для обучения принимаются все желающие.

**Срок реализации программы** – 1 год, 36 часов.

**Режим проведения занятий:** один раз в неделю по 1 часу. Продолжительность академического часа 45 минут.

**Наполняемость групп:** 10-12 человек.

**Форма обучения** – очная.

**Формы занятий:** занятия-практикумы, лабораторные, комбинированные занятия.

**Форма реализации** данной программы – индивидуально-групповая форма обучения.

## **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ**

**Цель:** создание условий для успешного освоения учащимися практической составляющей школьной биологии и основ исследовательской деятельности.

### **Задачи:**

#### **Обучающие:**

- формировать систему научных знаний о системе живой природы и начальных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях;
- приобретать опыт использования методов биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов;
- готовить учащихся к участию в олимпиадном движении.

#### **Развивающие:**

- развивать умения и навыки проектно-исследовательской деятельности;
- формирование основ экологической грамотности.
- развивать умения и навыки исследовательского поиска;
- развивать познавательные потребности и способности.

#### **Воспитательные:**

- повысить мотивацию к проектированию;

- формировать стремление к получению качественного законченного результата;
- формировать навыки проектного мышления и работы в команде;
- воспитать лидерские качества, ответственность, целеустремленность и организованность.

## Содержание программы

### Учебный план

№ п/п	Тема	Количество часов			Форма аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Введение.</b>	<b>1</b>			
1.1.	Техника безопасности при проведении лабораторных работ и экскурсий.	1	0,5	0,5	Лекция. Опрос.
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Биология – наука о живом мире.</b>	<b>15</b>			
2.1.	Кто такие учёные. Что такое лаборатория? Основные термины.	1	0,5	0,5	Лекция. Опрос.
2.2.	Методы изучения живых организмов.	1	0,5	0,5	Лекция. Опрос.
2.3.	Увеличительные приборы.	1	0,5	0,5	Лекция. Опрос.
2.4.	Клеточное строение организмов.	1	0,5	0,5	Лекция. Опрос.
2.5.	Клетки растений и животных.	1	0,5	0,5	Лекция. Опрос.
2.6.	Ткани растений и животных.	1	0,5	0,5	Лекция. Опрос.
2.7.	Особенности химического состава живых организмов: неорганические и органические вещества, их роль в организме.	2	1	1	Лекция. Опрос.
2.8.	Лабораторная работа: Методы изучения живых организмов. Приготовление препарата клеток сочной чешуи	1		1	Опрос, выполнение практического задания.



	луковицы лука.				
<b>2.9.</b>	Лабораторные работы. Строение растительной клетки. Изучение строения тканей с использованием микропрепаратов.	1		1	Опрос, выполнение практического задания.
<b>2.10.</b>	Растения. Многообразие растений. Значение растений в природе и жизни человека.	1	0,5	0,5	Лекция, опрос.
<b>2.11.</b>	Животные. Строение животных, их роль в природе и жизни человека.	1	0,5	0,5	Лекция, опрос.
<b>2.12.</b>	«Наблюдение за передвижением животных».	1		1	Экскурсия, опрос.
<b>2.13.</b>	Влияние экологических факторов на организмы.	1	0,5	0,5	Лекция, опрос.
<b>2.14.</b>	Бактерии. Многообразие бактерий.	1	0,5	0,5	Лекция, опрос.
<b>3.</b>	<b>Раздел 3. Наука о растениях – ботаника.</b>	<b>11</b>			
<b>3.1.</b>	Отличительные признаки растений.	1	0,5	0,5	Лекция, опрос.
<b>3.2.</b>	Особенности растительной клетки. Клетки, ткани и органы растений.	1	0,5	0,5	Лекция, опрос.
<b>3.3.</b>	Семя, его строение и значение.	1	0,5	0,5	Лекция, опрос.
<b>3.4.</b>	Дыхание листьев. Дыхание корней.	1	0,5	0,5	Лекция, опрос.
<b>3.5.</b>	Поглощение воды корнями растений. Корневое давление. Испарение воды растениями.	1	0,5	0,5	Лекция, опрос.
<b>3.6.</b>	Лабораторная работа. Основные части растения: корень, лист, стебель, почки, цветки. Особенности строения и	1		1	Опрос, выполнение практического задания.

	функции частей растения.				
3.7.	Фотосинтез. Исследование фотосинтеза растений. Дыхание семян.	1	0,5	0,5	Лекция, опрос
3.8.	Лабораторная работа: Исследование фотосинтеза растений.	1			Опрос, выполнение практического задания.
3.9.	Лабораторная работа. Дыхание, устьица, кислород.	1		1	Опрос, выполнение практического задания.
3.10.	Условия прорастания семян. Теплолюбивые и холодостойкие растения.	1	0,5	0,5	Лекция, опрос
3.11.	Разнообразие растений родного края.	1		1	Экскурсия
4.	<b>Раздел 4. Лабораторные работы: (с использованием цифрового и аналогового оборудования «Точка роста»)</b>	<b>9</b>			
4.1.	Определение состава растений. Определение органов растений.	1		1	Опрос, выполнение практического задания.
4.2.	Определение строения семян двудольных и однодольных растений. Изучение строения корней	1		1	Опрос, выполнение практического задания.
4.3.	Обнаружение нитратов в листьях. Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев. Испарение воды листьями до и после полива. Тургорное состояние клеток. Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения.	1	0,5	0,5	Опрос, выполнение практического задания.
4.4.	Изучение внешнего строения моховидных растений. Изучение	1		1	Опрос, выполнение практического задания.

	папоротников. Изучение голосеменных растений.				
<b>4.5.</b>	Выявление признаков семейств по внешним особенностям растений. Определение видовых названий растений.	1		1	Опрос, выполнение практического задания.
<b>4.6.</b>	Анализ загрязнения проб воды.	1		1	Выполнение практического задания.
<b>4.7.</b>	Практическая работа: посадка комнатных растений.	1		1	Выполнение практического задания.
<b>4.8.</b>	Викторина «Лучший натуралист».	1		1	Опрос
<b>4.9.</b>	Итоговый урок.	1		1	Опрос
	<b>Итого:</b>	<b>36</b>	<b>10,5</b>	<b>25,5</b>	

### Содержание учебного плана

#### Раздел 1: Введение. (1 час)

Теория: Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.

#### Раздел 2: Биология – наука о живом мире - 15 ч.

Теория: Ознакомиться с разделами биологии. Узнать кто такие учёные, что такое лаборатория. Ознакомиться с лабораторной посудой. Изучить основные термины. Живые и неживые организмы. Особенности жизнедеятельности различных живых организмов. Понятие анабиоз. Живая клетка растения и животного. Ознакомиться с особенностями строения животной и растительной клетки. Изучить органоиды клетки. Растительный мир. Опасные и полезные растения. Изучить лекарственные и ядовитые растения. Особенности применения растительного сырья в народной медицине. Животный мир на разных континентах Земли. Изучить биоразнообразие планеты. Ознакомиться с различными отрядами животных. Местная фауна. Животный мир на разных континентах Земли. Мимикрия. Знакомство с мимикрическими способностями животных различных климатических зон. Поведение животных. Изучить особенности поведения наиболее популярных домашних животных. Узнать как ухаживать за домашним питомцем.

Практика: Проведение наблюдений за объектом, описание внешнего состояния. Создание стенгазеты «Наши друзья!». Микробиология. Знакомство со строением микроскопа. Изучение инструкции по использованию микроскопа. Опыт «Кто живёт на наших руках?»

### **Раздел 3. Наука о растениях – ботаника. (11 часов)**

Теория: Ознакомиться с отличительными признаками растений. Особенности растительной клетки. Клетки, ткани и органы растений. Как вырастить растение из семян. Знакомство с особенностями выбора семенного материала. Изучение методов посева семян. Семя, его строение и значение. Дыхание листьев. Дыхание корней. Поглощение воды корнями растений. Корневое давление. Испарение воды растениями. Фотосинтез. Дыхание семян. Условия прорастания семян. Теплолюбивые и холодостойкие растения.

Практика: Эксперименты с проращиванием семян. Дыхание, устьица, кислород. Наблюдение за потреблением воды растениями и их дыханием.

### **Раздел 4. Лабораторные работы: (с использованием цифрового и аналогового оборудования «Точка роста») (9 часов)**

Теория: Определить состав растений, органов растений. Определить строение семян двудольных и однодольных растений. Изучить строение корней. Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев. Тургорное состояние клеток. Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения. Изучение внешнего строения моховидных растений. Изучение папоротников. Изучение голосеменных растений. Выявление признаков семейств по внешним особенностям растений.

Практика: Обнаружение нитратов в листьях. Наблюдение за испарением воды листьями до и после полива. Анализ загрязнения проб воды. Посадка комнатных растений. Определение видовых названий растений.

### **Планируемые результаты**

Реализация программы способствует достижению следующих **результатов:**

#### **Обучающие:**

- сформировать систему научных знаний о системе живой природы и начальных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях;

- приобрести опыт использования методов биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов;
- подготовить учащихся к участию в олимпиадном движении;.

**Развивающие:**

- развить умения и навыки проектно-исследовательской деятельности;
- сформировать основы экологической грамотности.
- развить умения и навыки исследовательского поиска;
- развить познавательные потребности и способности.

**Воспитательные:**

- повысить мотивацию к проектированию;
- сформировать стремление к получению качественного законченного результата;
- сформировать навыки проектного мышления и работы в команде;
- воспитать лидерские качества, ответственность, целеустремленность и организованность.

## РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

### Календарный учебный график

Срок реализации	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	01.09.2023	31.05.2024	36	36	1 раз в неделю по 1 часу

#### Условия реализации программы

Занятия по программе проводятся в кабинете, оборудованном в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями, где имеется необходимое материально-техническое оснащение для обучения, полученное по национальному проекту «Точка роста».

#### Кадровое обеспечение.

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное образование или высшее образование, соответствующее направленности дополнительной общеобразовательной программы.

Требования к педагогам дополнительного образования и преподавателям:

- среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование – бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует направленности дополнительной общеобразовательной программы;
- дополнительное профессиональное образование – профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует направленности дополнительной общеобразовательной программы.

При отсутствии педагогического образования – дополнительное профессиональное педагогическое образование; дополнительная профессиональная программа может быть освоена после трудоустройства. Рекомендуется обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже чем один раз в три года.

#### Материально-техническое обеспечение

Перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для реализации программы (в расчете на количество обучающихся).

Необходимое материально-техническое обеспечение образовательной программы представлено в таблице 2.

Табл.2 Материально техническое оснащение кабинета

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество	Примечания
1.	Библиотечный фонд (книгопечатная продукция)		
1.1.	Справочные пособия (энциклопедии и т.п.)	1	
1.2.	Дидактические материалы:	30 шт.	методические рекомендации для выполнения 30 работ. Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории.
2.	Цифровые образовательные ресурсы (инструменты учебной деятельности (программные средства)		
2.1.	Цифровая лаборатория по биологии (ученическая) Точка роста: <i>Беспроводной мультидатчик по биологии с 6-ю встроенными датчиками:</i> - Датчик влажности с диапазоном измерения 0...100% - Датчик освещенности с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 180000 лк - Датчик pH с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 14 pH - Датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от -20 до +140С - Датчик электропроводимости с диапазонами измерения не уже чем от 0 до 200 мкСм; от 0 до 2000 мкСм; от 0 до 20000 мкСм - Датчик температуры окружающей среды с диапазоном измерения не уже чем от -20 до +40.	3	
	комплект посуды и оборудования для ученических опытов.	1	

	Цифровая лаборатория по экологии.	2	
	Учебная лаборатория по нейротехнологии.	1	
	Цифровая лаборатория по физиологии (профильный уровень).		
	Микроскоп цифровой.	1	
3.	Технические средства обучения (средства ИКТ)		
3.1.	- Кабель USB соединительный - Зарядное устройство с кабелем miniUSB - Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy.	1	
3.2.	- Цифровая видеокамера с металлическим штативом, разрешение не менее 0,3 Мпикс.	1	
3.3.	- Программное обеспечение.	1	USB флеш накопитель с записанным программным обеспечением цифровой лаборатории.
3.4.	Методические рекомендации не менее 30 работ.	1	
3.5.	наличие видеороликов	1	
3.6.	Ноутбук	1	

Информационное обеспечение – аудио-, видео-, фото-, интернет источники:

1. Презентации по темам;
2. Видеоролики по темам;
2. Лабораторные работы.

### **Формы аттестации**

#### **Виды контроля:**

- текущий контроль: осуществляется в процессе проведения опроса учащихся, выполнения практических работ, тестирования, а также выполнения индивидуальных заданий на каждом занятии;



- промежуточный контроль: проверяется степень усвоения учащимися пройденного за первое и второе полугодие материала;

- итоговая аттестация: выполнение и защита проекта, подведение итогов в конце обучения.

### **Формы контроля:**

- педагогическое наблюдение;
- устный опрос;
- выполнение практического задания;
- тестирование;
- самостоятельная работа;
- выполнение и защита проекта.

Способом оценки достижений является гибкая рейтинговая система.

Оценка результативности прохождения программы осуществляется по умению учащихся решать нетривиальные задачи от составления собственного алгоритма до отладки программ. Здесь может учитываться не только время, затрачиваемое на выполнение задания, но и оптимальность и оригинальность решения, соблюдение стандартов.

### **Оценочные материалы**

Система оценивания – безотметочная. Используется только словесная оценка достижений учащихся.

Показатели соответствия теоретической и практической подготовки учащихся определяются степенью освоения программных требований:

- высокий уровень – при успешном освоении более 75% содержания образовательной программы, подлежащей аттестации;
- средний уровень – при успешном освоении от 50% до 75% содержания образовательной программы, подлежащей аттестации;
- низкий уровень – при усвоении менее 50% содержания образовательной программы, подлежащей аттестации.

Требования к результатам выполнения творческого проекта:

- умение планировать и осуществлять проектную деятельность;
- способность презентовать достигнутые результаты, включая умение определять приоритеты целей с учетом ценностей и жизненных планов;
- самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию своей деятельности на основе предварительного планирования;
- способность использовать доступные ресурсы для достижения целей;

- осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях;
- способность создавать продукты своей деятельности, востребованные обществом, обладающие выраженными потребительскими свойствами;
- сформированность умений использовать все многообразие информации и полученных в результате обучения знаний, умений и компетенций для целеполагания, планирования и выполнения индивидуального проекта.

В проведении занятий используются формы групповой, индивидуальной работы и коллективного творчества. В форме бесед с просмотром образцов и иллюстраций дается теоретическая часть и подкрепляется практическим освоением тем. Программные материалы подобраны так, чтобы поддерживать постоянный интерес к занятиям у всех детей.

Программа предполагает работу с детьми в форме занятий, совместной работы детей и педагога, а так же их самостоятельной творческой деятельности. Основная задача педагога на всех этапах освоения программы – содействовать развитию инициативы, выдумки и увлечённости детей.

Коллективные работы незаменимы для объединения коллектива, разработки творческих проектов, приобретения коммуникативных навыков, для естественного детского обмена опытом в атмосфере дружбы и доверия, открытости, развития толерантности.

### **Методическое и дидактическое обеспечение**

Основной метод обучения на занятиях – проблемный.

Структура занятия по методу проблемного обучения:

1. Постановка проблемной ситуации, вопроса.
2. Осознание проблемной ситуации учениками и ее формулировка. Для облегчения процесса можно задавать наводящие вопросы. Но! Учитель не должен сам указывать на противоречие. Важно, чтобы дети сами осознали истоки проблемы.
3. Поиск решения проблемы: создание дискуссии (работа в группах); организация поисковой деятельности (в учебниках, в справочниках, в интернете); поиск решения на основе наблюдений.
2. «Ага-реакция» — выбор оптимального решения, рождение нового знания, его разработка. После того, как обсуждены все возможные варианты разрешения проблемной ситуации, ученики сообща принимают решение о том, какой вариант является наиболее правильным.
3. Применение нового знания и рефлексия. Это этап закрепления материала. Выполняя упражнения на использование нового знания, ученики еще раз убеждаются, что выбрано верное решение.
4. Проверка, контроль знаний.

Основными принципами обучения по программе являются:

1. Научность. Этот принцип предопределяет сообщение обучаемым только достоверных, проверенных практикой сведений, при отборе которых учитываются новейшие достижения науки и техники.

2. Доступность. Предусматривает соответствие объема и глубины учебного материала уровню общего развития учащихся в данный период, благодаря чему, знания и навыки могут быть сознательно и прочно усвоены.

3. Связь теории с практикой. Обязывает вести обучение так, чтобы обучаемые могли сознательно применять приобретенные ими знания на практике.

4. Воспитательный характер обучения. Процесс обучения является воспитывающим, ученик не только приобретает знания и нарабатывает навыки, но и развивает свои способности, умственные и моральные качества.

5. Сознательность и активность обучения. В процессе обучения все действия, которые отрабатывает ученик, должны быть обоснованы. Нужно учить, обучаемых, критически осмысливать, и оценивать факты, делая выводы, разрешать все сомнения с тем, чтобы процесс усвоения и наработки необходимых навыков происходил сознательно, с полной убежденностью в правильности обучения. Активность в обучении предполагает самостоятельность, которая достигается хорошей теоретической и практической подготовкой и работой педагога.

6. Наглядность. Объяснение техники сборки робототехнических средств на конкретных изделиях и программных продукта. Для наглядности применяются существующие видео материалы, а так же материалы своего изготовления.

7. Систематичность и последовательность. Учебный материал дается по определенной системе и в логической последовательности с целью лучшего его освоения. Как правило, этот принцип предусматривает изучение предмета от простого к сложному, от частного к общему.

8. Прочность закрепления знаний, умений и навыков. Качество обучения зависит от того, насколько прочно закрепляются знания, умения и навыки учащихся. Не прочные знания и навыки обычно являются причинами неуверенности и ошибок. Поэтому закрепление умений и навыков должно достигаться неоднократным целенаправленным повторением и тренировкой.

9. Индивидуальный подход в обучении. В процессе обучения педагог исходит из индивидуальных особенностей детей (с хорошей памятью или не очень, с устойчивым вниманием или рассеянный, с хорошей или замедленной реакцией, и т.д.) и, опираясь на сильные стороны ребенка, доводит его подготовленность до уровня общих требований.

На занятиях используются инструкции по ТБ, теоретический материал по ведению занятий, интернет-ресурсы.

### **3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

#### **Список литературы для педагога:**

1. Высоцкая М.В. Биология. 5-11 классы. Нетрадиционные уроки. Исследование, интегрирование, моделирование. – Учитель, 2009. – 489 с.
2. Касаткина Н. Внеклассная работа по биологии. 3-8 классы. – Учитель, 2010. – 160 с.
3. Мирзоев С.С. Активизация познавательного интереса учащихся //Биология в школе, 2007. – № 6.
4. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Кучменко В.С. Биология: Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники. 6 класс. Методическое пособие для учителя. - М.: Вентана-Граф, 2018.
5. Тяглова С.В. Исследования и проектная деятельность учащихся по биологии. – Планета, 2011. – 256.

#### **Список литературы для учащихся:**

1. Волосецкий А.В., Большая энциклопедия науки, 100 главных научных открытий, изменивших наш мир. – Изд.: Архимед. - 2017. – 232 с.
2. Кошевар Д.В., Закотина М.В., Вайткене Л.Д. Большая энциклопедия знаний. Подводный мир. Из-во Авангард, 2018.
3. Шляхов А.Л. Биология на пальцах: в иллюстрации, Из-во Авангард, 2019.

#### **Интернет-ресурсы**

1. <http://www.sci.aha.ru/ATL/ra21c.htm> — биологическое разнообразие России.
2. <http://www.wwf.ru> — Всемирный фонд дикой природы (WWF).
3. <http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm> — интернет-сайт «Общественные ресурсы образования».
4. <http://www.ecosystema.ru> — экологическое образование детей и изучение природы России.