

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа с. Борисовка»  
Уссурийского городского округа  
МБОУ СОШ с. Борисовка

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ СОШ с. Борисовка

« 03 » 09 2023г.



## Научные развлечения

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа социально-гуманитарной направленности

Возраст учащихся: 11-14 лет

Срок реализации программы: 2 года, 1 час в неделю

Е. В. Панащук,  
учитель биологии

с. Борисовка  
2023- 2025 г.

## Раздел № 1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

### 1.1 Пояснительная записка

#### **Актуальность программы.**

Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка. Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию внеурочной деятельности, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта.

Одним из ключевых требований к биологическому образованию в современных условиях и важнейшим компонентов реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно – исследовательской деятельностью. Программа кружка «Научные развлечения» направлена на формирование у учащихся 6-8 классов интереса к изучению биологии, развитию практических умений, применение полученных знаний на практике с использованием оборудования Цента естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста», подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении, получению юдущей профессии.

Программа призвана дополнить и углубить знания учащихся по биологии в области ботаники, зоологии, анатомии, физиологии и гигиены человека. окружающей среды с использованием **ЦОС и оборудования «Точки роста»**, которое содержит цифровые лаборатории с наборами датчиков, позволяющие проводить измерения физических, химических, физиологических параметров окружающей среды и организмов. Обучающиеся получают возможность преобрести не только теоретические знания, но и опыт экспериментальной работы. В результате этого обучающиеся приобретут опыт познания реальности, являющийся важным этапом формирования у них убеждений, которые, в свою очередь, составляют основу научного мировоззрения.

Рабочая программа кружка спланирована таким образом, чтобы можно было использовать датчики цифровой лаборатории по биологии и физиологии. При составлении рабочей программы кружка использованы методические рекомендации образовательной программы естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста».

#### **Направленность социально - гуманитарная.**

#### **Уровень освоения базовый.**

#### **Отличительные особенности**

Данная программа кружка направлена на ориентирование обучающихся получить первоначальные знания по биологии в области ботаники, зоологии, анатомии, физиологии, окружающей среды.

В рамках национального проекта «Образование» стало возможным оснащение школ современным оборудованием центра «Точка роста». В 2021 году МБОУ СОШ села Борисовка получила современное аналоговое и цифровое оборудование центра «Точка роста» - три лаборатории по биологии, а в 2023 году школа преобрела лабораторию по физиологии. Внедрение этого оборудования позволит качественно изменить процесс обучения биологии. Появилась возможность качественных наблюдений и опытов для получения достоверной информации о биологических процессах и объектах. На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что способствует

повышению мотивации обучения школьников на уроках и во внеурочной деятельности (занятиях кружка) и является неотъемлемым условием формирования высокотехнологичной среды школы.

### **Адресат программы**

Программа кружка разработана на один год (68 часов), по 2 часа в неделю для обучающихся 6-8 классов.

## **1.2 Цель и задачи программы**

**Цель программы:** формирование и развитие познавательного интереса к биологии как науке о живой природе и к профессиям, связанными с ней.

### **Основные задачи:**

#### ***Обучающие:***

- формировать знание в освоении широкого спектра теоретических представлений из таких областей научных знаний как ботаника, зоология, анатомия и физиология и окружающая среда;
  - ознакомить учащихся с научным пониманием сущности строения живых организмов, процессов их жизнедеятельности, средой обитания;
  - помочь овладеть способами и методиками изучения живых организмов и окружающей их среды;
  - сформировать навыки научно-практической направленности;

#### ***Развивающие:***

- развитие умения работать с оборудованием центра «Точка роста»;
- развитие умения самостоятельно оформлять лабораторные, практические работы и проекты;
- развитие умения работать с литературой;
- развитие умения делать выбор и нести за него ответственность.

#### ***Воспитывающие:***

- воспитывать интерес к предметам биологии;
- воспитывать ответственность за чистоту окружающей среды;
- воспитывать интерес в работе с датчиками цифровых лабораторий «Точка роста»;
- воспитывать интерес к профессиям, связанных с биологией.

### 1.3 Содержание программы

№ п/п	Название раздела	Кол-во часов	Л/р	П/р	Точка роста
1	Введение	6	5		5
2	В мире бактерий - невидимок	6	6		6
3	В царстве растений	18	14	1	15
4	В царстве грибов	10	7		7
5	В царстве животных	4	2		2
6	Мир физиологии человека	12		7	7
7	Состояние окружающей среды	4		2	2
8	Проектная деятельность	8			
	Итого:	68	34	10	44

### 1.4 Содержание изучаемого курса

#### 1. Введение 6 часов

Знакомство с инструктажем по ТБ.

Знакомство с лабораторным оборудованием кабинета биологии и правилами их использования.

Знакомство с оборудованием цифровой лабораторий по биологии и физиологии центра Точка роста.

История микроскопирования.

Знакомство с устройством микроскопа. Виды микроскопов.

Р. Гук – первооткрыватель клетки.

Открытие микромира Левенгуком

### **Лабораторные работы - 5   Точка роста – л/р - 5**

Л.Р. № 1. Какие части в микроскопе главные и для чего микроскопу зеркало и револьвер? Устройство микроскопа.

Л.Р. № 2. Что такое микропрепарат и как его рассмотреть? Правила работы с микроскопом.

Л.Р. № 3. Как превратить муху в слона? Определение увеличения микроскопа.

Л.Р. № 4. Что увидел в микроскоп Роберт Гук? (Рассматривание среза пробки).

Л.Р. № 5. Что увидел Левенгук в капле воды? (Путешествие в каплю воды).

### **2. В мире бактерий - невидимок – 6 часов**

Путешествие в микрокосмос.

Строение и разнообразие бактерий

Значение бактерий в природе

Значение бактерий в жизни человека

### **Лабораторные работы – 6   Точка роста – л/р - 6**

Л.Р. № 6. Что будет, если чай оставить в заварочном чайнике? Приготовление сенного настоя, рассматривание сенной палочки.

Л.Р. № 7. Познакомьтесь, картофельная палочка. Рассматривание движения бактерии.

Л.Р. № 8. Зачем у гороха на корнях клубеньки? Рассматривание клубеньков на корнях бобовых.

Л.Р. № 9. Зачем надо чистить зубы? Рассматривание зубного налёта.

Л.Р. № 10. Что будет, если оставить молоко в тёплом месте? Рассматривание молочнокислых бактерий.

Л.Р. № 11. Выделение молочной кислоты при молочно-кислом брожении. Определение pH цельного молока и простокваши, выявляют значение этого процесса в жизни человека.

### 3. В царстве растений – 18 часов

Удивительные растения

Путешествие в клетку растений

Кто раскрасил мир растений?

Почему вкус плодов и ягод разный?

Определение содержания белков, жиров и углеводов в растениях».

Тайны листа растений

Корень

Транспорт веществ в растении

Значение и многообразие растений

Маленькой елочке холодно зимой?

Размножение растений семенами.

Вегетативное размножение комнатных растений.

Питание и дыхание растений.

Определение кислотности почвы комнатных растений.

Интеллектуальная игра «Тайны растений».

#### Лабораторные работы – 14, практические работы - 1 **Точка роста – л/р - 14**

Л.Р. № 12. Какое самое маленькое цветковое растение может превратить озеро в болото?

Л.Р. № 13. Приготовление препарата клеток кожицы лука? Изучение строения клетки растений.

Л.Р. № 14. Почему у герани лист зелёный, а лепестки красные. Изучение пластид под микроскопом.

Л.Р. № 15. Почему арбуз сладкий, а лимон кислый. Рассматривание вакуолей с клеточным соком, определение кислотности с помощью датчика pH среды.

Л.Р. № 16. Как обнаружить крахмал, клейковину и жир в зерновках пшеницы? Рассматривание крахмальных зёрен в клетках картофеля, определение наличия крахмала с помощью йода.

Л.Р. № 17. Почему крапива жжётся, а герань пахнет? Рассматривание волосков эпидермиса растений.

Л.Р. № 18. Почему корни растений всасывают так много воды? Корневые волоски под микроскопом. Зачем корню чехлик?

Л.Р. № 19. Почему вода способна двигаться по древесине? Изучение микропрепаратов древесины разных растений.

Л.Р. № 20 . Кто изобрёл бумагу? Изучение осиных гнёзд и бумаги под микроскопом. Почему карандаш пишет по бумаге?

Л.Р. № 21. Почему хвоя зимой не замерзает? Изучение строения хвои на микропрепарате.

Л.Р. № 22. Где искать зародыш у растений? Изучение строения семян по микропрепаратам.

П.Р. № 1 по вегетативному размножению комнатных растений.

Л.Р. № 23. Рецепт приготовления пищи растений? Выполнение опытов, определяющих значимость света, воды и углекислого газа для образования крахмала в хлоропластах – пищи растения. Рассматривание хлоропластов под микроскопом.

Л.Р. № 24. Где легкие у растения? Выполнение опытов, доказывающих, что у растений каждый орган дышит сам по себе.

Л.Р. № 25. Определение кислотности почвы комнатных растений. Определение pH почв комнатных растений с целью улучшения почвенных условий для их роста и развития.

#### **4. В царстве грибов - 10 часов**

Занятие занимательной микологии.

Тайны грибов.

Строение грибов.

Многообразие и значение грибов.

Значение грибов в природе.

Значение грибов в жизни человека.

Тихая охота.

Выделение теплоты дрожжевыми клетками при брожении.

Интеллектуальная игра «Тайны грибов».

#### **Лабораторные работы –7    Точка роста – л/р –7**

Л.Р.№ 26. Из чего гриб состоит? Рассматривание срезов гриба под лупой и микроскопом.

Л.Р. № 27. Зачем грибу пластинки и трубочки? Изучение среза шляпки плодового тела гриба.

Л.Р. № 28. Почему овощи гнить начинают? Когда роса бывает мучнистой? Изучение поражённых грибковыми заболеваниями растений.

Л.Р. № 29. Что такое плесень? Изучение разных видов плесени.

Л.Р. № 30. Что происходит с тестом, когда туда дрожжи добавляют? Изучение почкования дрожжей.

Л.Р. № 31. Почему нельзя вырезать своё имя на дереве? Изучение плодового тела гриба – трутовика, рассматривание его спор под микроскопом

Л.Р. № 32. Выделение теплоты дрожжевыми клетками при брожении. Изучают физиологические процессы дрожжей при брожении.

#### **5. В царстве Животных 4 часа**

Занятие занимательной зоологии.

Туфелька в царстве животных - строение животной клетки.

Рассматривание готовых микропрепаратов по зоологии.

#### **Лабораторные работы –2    Точка роста – л/р –2**

Л.Р.№ 33. Как устроена инфузория-туфелька? Рассматривание туфельки микроскопом.

Л.Р.№ 34. В мире интересного животного царства под микроскопом.

## 6. Мир Физиологии Человека 12 часов

Оценка функционального состояния организма человека.

Дыхание.

Оценка физиологических резервов сердечно-сосудистой системы.

Резервы сердца.

Оценка физиологических резервов сердечно-сосудистой системы.

Резервы сердца.

Оценка показателей физического развития и работоспособности.

Температура тела и ее значение для человека.

Оценка состояния рабочего пространства. Естественная освещенность помещений классных комнат и влияние ее на физическое здоровье человека.

Оценка состояния рабочего пространства. Влияние количества углекислого газа на здоровье человека.

### Практические работы –7    **Точка роста – п/р – 7**

П.р. № 2. Исследование изменения дыхания у человека при выполнении двигательной нагрузки.

П.р. № 3. Измерение артериального давления до и после нагрузки.

П.р. № 4. Подсчет пульса до и после дозированной нагрузки.

П.р. № 5. Изучение температуры тела человека.

П.р. № 6. Исследование освещенности рабочего места учащихся.

П.р. № 7. Ознакомление с методикой определения естественной освещенности.

П.р. № 8. Измерение уровня углекислого газа в классных комнатах.

## 7. Состояние окружающей среды 4 часа

Исследование почвы.

Исследование воды открытых водоемов.

### Практические работы –7    **Точка роста – п/р – 7**

П.р. № 9. Определение характера почвенной среды. Определяют рН почвенной среды и делают выводы о пригодности почвы для выращивания различных сельскохозяйственных растений.

#### **(Агронаправление)**

П.р. № 10. Определение рН воды, взятой из различных водоемов. Определяют рН воды различных водоемов и делают выводы о ее питьевой пригодности.

## 8. Проектная деятельность 8 часов

Знакомство с проектной деятельностью и правилами выполнения проекта.

Выбор тем проектов.

Подготовка теоретической и практической части проектов.

Сдача проектов.

## 1.5 Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата	Тема занятия	Форма организации занятия	Виды учебной деятельности	Использование лабораторного и цифрового оборудования центра «Точка роста»
1. Введение – 6 часов					
1-2		Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ.  Знакомство с цифровой лабораторией по биологии и физиологии: приборы для научных исследований.  Лабораторное оборудование кабинета биологии.	Беседа с элементами демонстрации	Знакомство с инструктажем по ТБ.  Знакомство с лабораторным оборудованием кабинета биологии и правилами их использования.  Знакомство с оборудованием цифровой лабораторий по биологии и физиологии центра Точка роста.	Цифровая лаборатория по биологии и физиологии

3-4		История микроскопирования. Знакомство с устройством микроскопа. Виды микроскопов.	Беседа. Практическая работа	Знакомство с лабораторным оборудованием и правилами их использования Л.Р. № 1. Какие части в микроскопе главные и для чего микроскопу зеркало и револьвер? Устройство микроскопа.  Л.Р. № 2. Что такое микропрепарат и как его рассмотреть? Правила работы с микроскопом.  Л.Р. № 3. Как превратить муху в слона? Определение увеличения микроскопа.	Цифровой микроскоп оборудования Точка роста. Лабораторное оборудование.  <b>Точка роста</b>
5-6		Р. Гук – первооткрыватель клетки.  Открытие микромира Левенгуком	Беседа. Практическая работа	Повторяют правила работы с микроскопом. Выполняют Л.Р.№ 4. Что увидел в микроскоп Роберт Гук? (Рассматривание среза пробки).  Выполняют Л.Р.№ 5. Что увидел Левенгук в капле воды? (Путешествие в каплю воды).	Лабораторное оборудование. Световые микроскопы и цифровой микроскоп оборудования Точка роста.  <b>Точка роста</b>
<b>2. В мире бактерий - невидимок – 6 часов</b>					
7-8		Путешествие в микрокосмос.  Строение и разнообразие бактерий	Беседа. Практическая работа	Выполняют Л.Р. № 6. Что будет, если чай оставить в заварочном чайнике? Приготовление сенного настоя, рассматривание сенной палочки.  Выполняют Л.Р. № 7. Познакомьтесь, картофельная палочка. Рассматривание движения бактерии.	.Цифровой микроскоп оборудования Точка роста.  Лабораторное оборудование.  <b>Точка роста</b>
9-10		Значение бактерий в природе  Значение бактерий в	Беседа. Практическая работа	Выполняют Л.Р. № 8. Зачем у гороха на корнях клубеньки? Рассматривание клубеньков на корнях бобовых.  Л.Р. № 9. Зачем надо чистить зубы? Рассматривание	Цифровой микроскоп оборудования Точка роста.  Лабораторное оборудование. <b>Точка</b>

		жизни человека		зубного налёта.	<b>роста</b>
11-12		Значение бактерий в жизни человека	Беседа. Практическая работа	Выполняют Л.Р. № 10. Что будет, если оставить молоко в тёплом месте? Рассматривание молочнокислых бактерий.  Выполняют Л.Р. № 11. Выделение молочной кислоты при молочно-кислом брожении. Определение pH цельного молока и простокваши, выявляют значение этого процесса в жизни человека.	Цифровой микроскоп оборудования Точка роста.  Лабораторное оборудование.  Датчик pH среды.  <b>Точка роста</b>
<b>3. В царстве растений – 18 часов</b>					
13-14		Удивительные растения  Путешествие в клетку растений	Беседа. Практическая работа	Выполняют Л.Р. № 12. Какое самое маленькое цветковое растение может превратить озеро в болото?  Выполняют Л.Р. № 13. Приготовление препарата клеток кожицы лука? Изучение строения клетки растений.	Цифровой микроскоп оборудования Точка роста. Лабораторное оборудование.  <b>Точка роста</b>
15-16		Мини – исследование: «Кто раскрасил мир растений?»  Мини – исследование: «Почему вкус плодов и ягод разный?»	Беседа. Практическая работа	Выполняют Л.Р. № 14. Почему у герани лист зелёный, а лепестки красные. Изучение пластид под микроскопом.  Выполняют Л.Р. № 15. Почему арбуз сладкий, а лимон кислый. Рассматривание вакуолей с клеточным соком, определение кислотности с помощью датчика pH среды.	Цифровой микроскоп оборудования Точка роста.  Датчик pH среды.  Лабораторное оборудование.  <b>Точка роста</b>

17-18		Мини – исследование «Определение содержания белков, жиров и углеводов в растении».  Тайны листа растений	Беседа.  Практическая работа	Выполняют Л.Р. № 16. Как обнаружить крахмал, клейковину и жир в зерновках пшеницы? Рассматривание крахмальных зёрен в клетках картофеля, определение наличия крахмала с помощью йода.  Выполняют Л.Р. № 17. Почему крапива жжётся, а герань пахнет? Рассматривание волосков эпидермиса растений.	Цифровой микроскоп оборудования Точка роста.  Лабораторное оборудование.  <b>Точка роста</b>
19-20		Корень  Транспорт веществ в растении	Беседа.  Практическая работа	Выполняют Л.Р. № 18. Почему корни растений всасывают так много воды? Корневые волоски под микроскопом. Зачем корню чехлик?  Выполняют Л.Р. № 19. Почему вода способна двигаться по древесине? Изучение микропрепаратов древесины разных растений.	Цифровой микроскоп оборудования Точка роста.  Лабораторное оборудование.  <b>Точка роста</b>
21-22		Значение и многообразие растений  Мини – исследование «Маленькой елочке холодно зимой?»	Беседа.  Практическая работа	Выполняют Л.Р. № 20 . Кто изобрёл бумагу? Изучение осиных гнёзд и бумаги под микроскопом. Почему карандаш пишет по бумаге?  Выполняют Л.Р. № 21. Почему хвоя зимой не замерзает? Изучение строения хвои на микропрепарате.	Цифровой микроскоп оборудования Точка роста.  Лабораторное оборудование.
23-24		Размножение растений семенами.  Вегетативное размножение комнатных	Беседа.  Практическая работа	Выполняют Л.Р. № 22. Где искать зародыш у растений? Изучение строения семян по микропрепаратам.  Выполняют П.Р. № 1 по вегетативному размножению комнатных растений.	Цифровой микроскоп оборудования Точка роста.  Лабораторное оборудование.

		растений.			<b>Точка роста</b>
25-26		Питание и дыхание растений.	Беседа. Практическая работа	Выполняют Л.Р. № 23. Рецепт приготовления пищи растений? Выполнение опытов, определяющих значимость света, воды и углекислого газа для образования крахмала в хлоропластах – пищи растения. Рассматривание хлоропластов под микроскопом.  Выполняют Л.Р. № 24. Где легкие у растения? Выполнение опытов, доказывающих, что у растений каждый орган дышит сам по себе.	Цифровой микроскоп оборудования Точка роста.  Лабораторное оборудование. Датчик кислорода.  <b>Точка роста</b>
27-28		Определение кислотности почвы комнатных растений.	Беседа. Практическая работа	Выполняют Л.Р. № 25. Определение кислотности почвы комнатных растений. Определение pH почв комнатных растений с целью улучшения почвенных условий для их роста и развития.	Цифровой микроскоп оборудования Точка роста.  Лабораторное оборудование. Датчик pH  <b>Точка роста</b>
29-30		Интеллектуальная игра «Тайны растений».	Занятие-зачет	Обобщают полученные знания, выполняют тестовые и творческие задания	

#### 4. В царстве грибов - 10 часов

31-32		Занятие занимательной микологии.  Тайны грибов.	Лекция  Беседа.  Практическая работа	Знакомятся с царством грибов, наукой «микология»  Выполняют Л.Р. № 26. Из чего гриб состоит? Рассматривание срезов гриба под лупой и микроскопом.	Цифровой микроскоп оборудования Точка роста.  Лабораторное оборудование.  <b>Точка роста</b>
33-34		Строение грибов.  Многообразие и значение грибов.	Беседа.  Практическая работа	Выполняют Л.Р. № 27. Зачем грибу пластинки и трубочки? Изучение среза шляпки плодового тела гриба.  Выполняют Л.Р. № 28. Почему овощи гнить начинают? Когда роса бывает мучнистой? Изучение поражённых грибковыми заболеваниями растений.	Цифровой микроскоп оборудования Точка роста.  Лабораторное оборудование.  <b>Точка роста</b>
35-36		Значение грибов в природе.  Значение грибов в жизни человека.	Беседа.  Практическая работа	Выполняют Л.Р. № 29. Что такое плесень? Изучение разных видов плесени.  Выполняют Л.Р. № 30. Что происходит с тестом, когда туда дрожжи добавляют? Изучение почкования дрожжей.	Цифровой микроскоп оборудования Точка роста.  Лабораторное оборудование.  <b>Точка роста</b>

37-38		Тихая охота.  Выделение теплоты дрожжевыми клетками при брожении.	Беседа.  Практическая работа	Выполняют Л.Р. № 31. Почему нельзя вырезать своё имя на дереве? Изучение плодового тела гриба – трутовика, рассматривание его спор под микроскопом  Выполняют Л.Р. № 32. Выделение теплоты дрожжевыми клетками при брожении. Изучают физиологические процессы дрожжей при брожении.	Цифровой микроскоп оборудования Точка роста.  Датчик измерения температуры.  Лабораторное оборудование.  <b>Точка роста</b>
39-40		Интеллектуальная игра «Гайны грибов».	Занятие-зачет	Обобщают полученные знания, выполняют тестовые и творческие задания	
<b>5. В царстве Животных 4 часа</b>					
41-42		Занятие занимательной зоологии.  Туфелька в царстве животных - строение животной клетки.	Лекция  Беседа.  Практическая работа	Знакомятся с царством животных, наукой «зоология».  Выполняют Л.Р.№ 33. Как устроена инфузория-туфелька? Рассматривание туфельки микроскопом.	Цифровой микроскоп оборудования Точка роста.  Лабораторное оборудование.  <b>Точка роста</b>
43-44		Рассматривание готовых микропрепаратов по зоологии.	Практическая работа	Выполняют Л.Р.№ 34. В мире интересного животного царства под микроскопом.	Цифровой микроскоп оборудования Точка роста.  Лабораторное оборудование.  <b>Точка роста</b>

<p align="center"><b>6. Мир Физиологии Человека 12 часов</b></p>					
45-46		Оценка функционального состояния организма человека. Дыхание.	Беседа. Практическая работа Физиология, п.р. 6, с. 21	Выполняют П.р. № 2. Исследование изменения дыхания у человека при выполнении двигательной нагрузки.	Датчик частоты дыхания <b>Точка роста</b>
47-48	.	Оценка физиологических резервов сердечно-сосудистой системы. Резервы сердца.	Беседа. Практическая работа Физиология, п.р. 7, с. 27	Выполняют П.р. № 3. Измерение артериального давления до и после нагрузки.	Датчик измерения артериального давления, тонометр. <b>Точка роста</b>
49-50		Оценка физиологических резервов сердечно-сосудистой системы.	Беседа. Практическая работа Физиология,	Выполняют П.р. № 4. Подсчет пульса до и после дозированной нагрузки.	Датчик измерения пульса. <b>Точка роста</b>

		Резервы сердца	п.р. 11, с. 36		
51-52		Оценка показателей физического развития и работоспособности.  Температура тела и ее значение для человека.	Беседа.  Практическая работа  Физиология, п.р. 15, с. 55	Выполняют П.р. № 5. Изучение температуры тела человека.	Датчик температуры, ртутный или спиртовой термометр.  <b>Точка роста</b>
53-54		Оценка состояния рабочего пространства.  Естественная освещенность помещений классных комнат и влияние ее на физическое здоровье человека.	Беседа.  Практическая работа  Физиология, п.р. 17, 18, с. 63-66	Выполняют П.р. № 6. Исследование освещенности рабочего места учащихся.  Выполняют П.р. № 7. Ознакомление с методикой определения естественной освещенности.	Датчик освещенности.  <b>Точка роста</b>
55-56		Оценка состояния рабочего	Беседа.  Практическая	Выполняют П.р. № 8. Измерение уровня углекислого газа в классных комнатах.	Датчик углекислого газа

		пространства. Влияние количества углекислого газа на здоровье человека.	работа Физиология, п.р. 20, с. 72		<b>Точка роста</b>
<b>7. Состояние окружающей среды 4 часа</b>					
57-58		Исследование почвы.	Беседа. Практическая работа Физиология, п.р. 28, с. 91	Выполняют П.р. № 9. Определение характера почвенной среды. Определяют рН почвенной среды и делают выводы о пригодности почвы для выращивания различных сельскохозяйственных растений. <b>(Агронаправление)</b>	Датчик рН среды. <b>Точка роста</b>
59-60		Исследование воды открытых водоемов.	Беседа. Практическая работа Физиология, п.р. 29, с. 95	Выполняют П.р. № 10. Определение рН воды, взятой из различных водоемов. Определяют рН воды различных водоемов и делают выводы о ее питьевой пригодности.	Датчик рН среды. <b>Точка роста</b>
<b>8. Проектная деятельность 8 часов</b>					
61-62		Знакомство с проектной деятельностью и правилами выполнения проекта.  Выбор тем проектов.	Беседа.	<b>Темы проектов</b>  1. Определение рН средств личной гигиены. 2. Определение рН моющих средств. 3. Определение рН питьевых напитков.	

63-66		Подготовка теоретической и практической части проектов.	Практическая работа		<b>Оборудование точка роста</b>
67-68		Сдача проектов			

## 1.6 Планируемые результаты

### Личностные

#### ***Патриотическое воспитание:***

- понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки и медицины.

#### ***Гражданское воспитание:***

- готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

#### ***Духовно-нравственное воспитание:***

- готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков.

#### ***Эстетическое воспитание:***

- понимание эмоционального воздействия природы и её ценности.

#### ***Ценности научного познания:***

- ориентация в деятельности на современную систему биологических научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
- развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, медицине и исследовательской деятельности;
- овладение основными навыками исследовательской деятельности.

#### ***Формирование культуры здоровья:***

- осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);
- осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;
- умение осознавать эмоциональное состояние своё и других людей, уметь управлять собственным физическим и эмоциональным состоянием;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

#### ***Трудовое воспитание:***

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.

#### ***Экологическое воспитание:***

- ориентация на применение биологических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

- повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

***Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:***

- освоение обучающимися социального опыта, норм и правил общественного поведения в группах и сообществах при выполнении биологических задач, проектов и исследований, открытость опыту и знаниям других;
- осознание необходимости в формировании новых биологических знаний, умение формулировать идеи, понятия, гипотезы о биологических объектах и явлениях, осознание дефицита собственных биологических знаний, планирование своего развития;
- умение оперировать основными понятиями, терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития;
- умение анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики; оценивание своих действий с учётом влияния на окружающую среду, достижения целей и преодоления вызовов и возможных глобальных последствий;
- осознание стрессовой ситуации, оценивание происходящих изменений и их последствий; оценивание ситуации стресса, корректирование принимаемых решений и действий;
- уважительное отношение к точке зрения другого человека, его мнению, мировоззрению.

**Метапредметные**

**Универсальные познавательные действия**

***Базовые логические действия:***

- выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений, процессов);
- устанавливать существенный признак классификации биологических объектов, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

***Базовые исследовательские действия:***

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;

- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;
- оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе биологического исследования (эксперимента);
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

#### ***Работа с информацией:***

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;
- находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
- эффективно запоминать и систематизировать информацию;
- овладеть системой универсальных познавательных действий обеспечивает сформированность когнитивных навыков обучающихся.

#### ***Универсальные коммуникативные действия***

##### ***Общение:***

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;
- выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;
- понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
- в ходе диалога и/или дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

##### ***Совместная деятельность (сотрудничество):***

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при

решении конкретной биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;

- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы; уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
- планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные);
- выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;
- овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

### ***Универсальные регулятивные действия***

#### ***Самоорганизация:***

- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

#### ***Самоконтроль (рефлексия):***

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

#### ***Эмоциональный интеллект:***

- различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;
- выявлять и анализировать причины эмоций;
- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения

другого;

- регулировать способ выражения эмоций.

***Принятие себя и других:***

- осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
- признавать своё право на ошибку и такое же право другого;
- открытость себе и другим;
- осознавать невозможность контролировать всё вокруг;
- овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий,

которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

**Предметные**

- характеризовать науки о человеке (антропологию, анатомию, физиологию, медицину, гигиену, экологию человека, психологию) и их связи с другими науками и техникой;
- объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение; отличия человека от животных; приспособленность к различным экологическим факторам (человеческие расы и адаптивные типы людей); родство человеческих рас;
- приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных биологов и медиков в развитие представлений о происхождении, строении, жизнедеятельности, поведении, экологии и здоровья человека;
- применять биологические термины и понятия в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- проводить описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;
- различать биологически активные вещества (витамины), выявлять их роль в для здоровья человека;
- характеризовать биологические процессы;
- выявлять причинно-следственные связи между строением клеток, органов, систем органов организма человека и их функциями; между строением, жизнедеятельностью и средой обитания человека;
- применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека;
- характеризовать виды потребностей, памяти, мышления, речи, темпераментов, эмоций, сна; структуру функциональных систем организма, направленных на достижение полезных приспособительных результатов;
- выполнять практические и лабораторные работы, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории центра **Точка роста**;
- решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчёты и оценивать полученные значения;
- называть и аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и укрепления здоровья человека: сбалансированное питание, соблюдение правил личной гигиены, занятия физкультурой и спортом, рациональная организация труда и полноценного отдыха, позитивное эмоционально-психическое состояние;
- использовать приобретённые знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей;

- владеть приёмами оказания первой помощи в различных ситуациях;
- демонстрировать на конкретных примерах связь биологии и медицины;
- использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать организм человека и процессы его жизнедеятельности;
- проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебными лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями во внеурочной деятельности;
- владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (4—5) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

## РАЗДЕЛ № 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

### 2.1 Условия реализации программы

**1. Материально-техническое обеспечение:** цифровая лаборатория по биологии и физиологии центра Точка роста, компьютер, мультимедийная система, цифровой микроскоп.

**2. Учебно-методическое и информационное обеспечение:**

#### *Нормативная база*

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020) — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174) (дата обращения: 10.04.2020).
2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 N 16) — URL: <https://login.consultant.ru/link?req=doc&base=LAW-&n=319308&demo=1> (дата обращения: 10.04.2021).
3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (Утверждена Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 N 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_286474](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474) (дата обращения: 10.04.2021).
4. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019 г.) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013г. № 544н, с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014г. № 1115н и от 5 августа 2016г. № 422н) — URL: <http://профстандартпедагога.рф> (дата обращения: 10.04.2021).
5. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. N 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых») — URL: <https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy->

blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/index.php?ELEMENT\_ID=48583 (дата обращения: 10.04.2021).

6. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897) (ред.21.12.2020) — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.04.2021).

7. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413) (ред.11.12.2020) — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.04.2021).

8. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. N P-4) — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_374695/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374695/) (дата обращения: 10.04.2021).

## 2.2 Оценочные материалы и формы аттестации

### *Основные критерии оценки образовательного продукта:*

	Объект оценивания	40-50 баллов	30-39 баллов	20-29 баллов	0 – 10 баллов
.	Владение понятийным аппаратом	свободно	Без затруднений	Испытывает затруднения	Не владеет
.	Умение отстаивать свою точку зрения	Творчески, аргументировано	Убедительно	Не достаточно убедительно	Не убедительно
.	Логичность суждений	Логически четко построенное суждение	Нет четкости в суждениях	Не достаточно логичное суждение	Нет логики суждения
.	Коммуникативность	Обладает навыком работы в группах и парах	Работает в группах с желанием	Затрудняется в выполнении групповых работ	Не умеет работать в группах и парах
.	Речь	Речь свободная, грамотная, большой словарный запас.	Речь грамотная, но сжатая.	Бедный словарный запас	Трудно пони-маемая речь
.	Творческий подход	Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
.	Оформление работ	В соответствии с нормами оформления, эстетично.	Допущены неточности в оформлении, но эстетично.	Допущены ошибки в оформлении, недостаточно эстетично.	Не соответствуют нормативам, нет эстетичности.

**Зачетная ведомость ученика-слушателя кружка  
"Научные развлечения"**

\_\_\_\_\_(Ф.И. ученика)\_\_\_\_\_ ученик \_\_\_\_\_ класса  
в период с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ посетил 34 часа

	Вид работы	Кол-во баллов	Подпись учителя

Итоговое количество баллов \_\_\_\_\_

Рекомендации \_\_\_\_\_

---



---



---



---

**2.3 Методические материалы**

Методическое пособие Центра Точка роста

**Список литературы**

1. Пугал Н. А., Евстигнеев В. Е. Методические рекомендации по проведению лабораторных работ по биологии; ОАО «Координационно-

- аналитический центр по научно-техническим программам (ОАО «Центр МНТП»), Москва 2007 г.
2. Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по биологии (RELEON).
  3. Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по физиологии (RELEON).
- 
1. Марьясис В.В. Берегите себя от болезней.- Москва, 1992г.,- с.112.
  2. Батурина Г.И., Кузина Т.Ф. Введение в педагогическую профессию: – М.: Издательский центр «Академия», – 1998. – 176 с.
  3. Дубровинская Н.В., Фарбер Д.А., Безруких М.М. Психофизиология ребенка. – М.: Гуманит. изд. центр «Владос», 2000 – 144
  4. Лебедева Н.Т. Формирование здорового стиля жизни школьника. – Мн.: Нар. Асвета, 1996. – 144 с
  5. Марков В.В. Основы здорового образа жизни и профилактика болезней. – М.: Издательский центр «Академия», . – 320 с.
  6. Обучение детей с учетом психофизиологии: Практическое руководство для учителей и родителей. – М. ТЦ «Сфера», 2000 г. – 128 с.
  7. Сиротюк А.Л. Экологические преступления.- Комментарий к Уголовному Кодексу Российской Федерации, Изд. ”ИНФРА\*М-НОРМА”, Москва, 1996г.,- с.586.
  8. “Ты и Я”. Изд.: Молодая гвардия. Отв. редактор Капцова Л.В., Москва, 1989г. - с.365.
  9. Криксунов Е.А. Экология. Учебник. - Москва, 1995г.- 2