

Министерство образования Тверской области
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Весьегонская средняя общеобразовательная школа»

Принята на заседании
педагогического совета
от «29» августа 2022 г.,
протокол № 1

Утверждаю:
Директор МБОУ «Весьегонская СОШ»
Ю.А.Ковалец
«29» августа 2022 г.



Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа
естественно-научной направленности
«Удивительный мир клетки»

Возраст учащихся: 15 лет
Срок реализации: 1 год

Автор - составитель:
Полубенцева Елена Викторовна,
педагог дополнительного образования

г.Весьегонск, 2022

Министерство образования Тверской области
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Весьегонская средняя общеобразовательная школа»

Принята на заседании
педагогического совета
от «29» августа 2022 г.,
протокол № 1

Утверждаю:
Директор МБОУ «Весьегонская СОШ»
_____ Ю.А.Ковалец
«29» августа 2022 г.

Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа
естественно-научной направленности
«Удивительный мир клетки»

Возраст учащихся: 15 лет
Срок реализации: 1 год

Автор - составитель:
Полубенцева Елена Викторовна,
педагог дополнительного образования

г.Весьегонск, 2022

Оглавление

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеразвивающей программы
 - 1.1. Пояснительная записка
 - 1.2. Цель, задачи, ожидаемые результаты
 - 1.3. Содержание программы

2. Комплекс организационно педагогических условий
 - 2.1. Календарный учебный график
 - 2.2. Условия реализации программы
 - 2.3. Формы аттестации
 - 2.4. Оценочные материалы
 - 2.5. Методические материалы
 - 2.6. Список литературы

1.Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка

Нормативные правовые основы разработки ДООП:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р).
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"
- Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
- Положение о дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе МБОУ «Весьегонская СОШ» (приказ № 32 от 31.08.2021 г.)

Актуальность:

Вовлечь школьников в процесс познания живой природы, заставить их задуматься о тонких взаимоотношениях внутри клетки, научить высказывать свои мысли и отстаивать их.

Обучение включает в себя следующие основные предметы: биология

Вид программы: модифицированная программа

Направленность программы: естественно-научная

Адресат программы: участвующих в реализации данной образовательной программы 15 лет. Обучающиеся этого возраста уже имеют знания о строении и функционировании клеток, их строении и разнообразии. Учащиеся способны к более глубокому изучению клетки.

Срок и объем освоения программы:

1 год, 36 педагогических часов, из них:

- «Базовый уровень» - 1 год, 36 педагогических часов;

Форма обучения: очная

Особенности организации образовательной деятельности: группа
одновозрастная и индивидуальное обучение

Режим занятий:

Предмет	Базовый уровень
«Удивительный мир клетки»	1 час в неделю; 36 часов в год.

1.2. Цель, задачи, ожидаемые результаты

Цель: является формирование у обучающихся целостного представления о клетке, их строении и многообразии; биологических процессах, которые протекают в них.

Задачи:

Образовательные (обучающие) - развивать познавательный интерес к биологии;

приобретать знания о истории развития науки цитологии и выдающихся ученых биологов, изучавших клетку; клеточную теорию; строение и функции клеток прокариот и эукариот, вирусов; главные составные части клетки – ядро и цитоплазма; органоиды цитоплазмы, включения, хромосомы и их строение, кариотип; клеточный уровень организации; клетка - биосистема ; особенности растительной и животной клеток; клетки многоклеточных и одноклеточных организмов; жизненный цикл клетки; биологический смысл митоза; современную биологическую терминологию; формировать теоретические знания,

Развивающие – развитие навыков с микроскопом, биологическими объектами. Развитие навыков общения и коммуникации. Развитие творческих способностей ребенка. Формирование приемов, умений и навыков по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности, проведения опытов.

Воспитательные – воспитывать интерес к миру живых существ. Воспитывать ответственное отношение к порученному делу.

Ожидаемые результаты:

	Базовый уровень
Знать	<ul style="list-style-type: none">• принципиальное устройство светового и электронного микроскопа;• положения клеточной теории;• особенности прокариотической и эукариотической клеток;• сходство и различие животной и растительной клеток;• основные компоненты и органоиды клеток: мембрану и надмембранный комплекс, цитоплазму и органоиды, митохондрии и хлоропласты, рибосомы;• основные этапы синтеза белка в эукариотической клетке — транскрипцию (синтез и созревание РНК) и трансляцию (синтез белковой цепи);• особенности ядерного аппарата и репродукцию клеток;• строение вирусов и их типы, жизненный цикл вирусов, современное состояние проблемы борьбы с вирусными инфекциями;• реакцию клеток на воздействие вредных факторов среды;• строение основных типов клеток и тканей многоклеточных организмов;• иметь представление о молекулярно-биологических основах ряда

	Базовый уровень
	важнейших процессов в клетках и тканях нашего организма.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • работать со световым микроскопом и микроскопическими препаратами; • «читать» электронно-микроскопические фотографии и схемы клетки и ее органоидов; • изготавливать простейшие препараты для микроскопического исследования; • определять тип ткани по препарату или фотографии; • выявлять причинно-следственные связи между биологическими процессами, происходящими на разных уровнях организации живых организмов (от молекулярно-биологического до организменного); • иллюстрировать ответ простейшими схемами и рисунками клеточных структур; • работать с современной биологической и медицинской литературой (книгами) и Интернетом; • составлять краткие рефераты и доклады по интересующим их темам, представлять их на школьных конференциях и олимпиадах; • применять знания физических и химических законов для объяснения биологических процессов; • использовать знания о клетке и тканях для ведения здорового образа жизни.
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> • навыками сравнения биологические объекты и делать выводы на основе сравнения; • навыками анализа и оценивания воздействие факторов окружающей среды; • навыками проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и справочниках значения биологических терминов; в различных источниках необходимую информацию о клетках; • навыками разработки и защиты мини проектов

**1.3. Содержание программы
«Удивительный мир клетки»
Базовый уровень (1 год обучения)
Учебный план**

Таблица 1.3.1

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Раздел 1. Клетка как биологическая система.	2	2		
2	Раздел 2. Типы клеточной организации. <i>Прокариотический тип организации клетки.</i>	6	4	2	
2.1	Надцарство прокариот.	2	1	1	
2.2	Значение бактерий: в природе; в сельском хозяйстве; в промышленности; в медицине.	2	1	1	
2.3	Меры борьбы с патогенными и условно-патогенными бактериями.	2	2		
3	Раздел 3. Эукариотический тип организации клетки.	15	6	9	
3.1	Клетка растительная.	5	2	3	
3.2	Клетка животная.	5	2	3	
3.3	Клетка грибная.	2	1	1	
3.4	Сравнительная характеристика клеток	3	1	2	Защита мини проектов
	Раздел 4. Обмен веществ в клетке.	7	5	2	
4.1	Пластический и энергетический обмен в клетке.	3	2	1	
4.2	Биологический синтез белков и других органических	4	3	1	

	веществ.				
	Раздел 5. Жизненный цикл клеток.	3	2	1	
5.1	Клетки в многоклеточном организме.	1	1		
5.2	Митотический цикл. Митоз.	2	1	1	
	Раздел 6. Неклеточные формы жизни.	3	3		
6.1	Механизм взаимодействия вируса и клетки.	1	1		
6.2	Вирусные заболевания, встречающиеся у человека.	1	1		
6.3	Обобщение знаний по курсу «Клетка- основа живых организмов».	1	1		зачёт
	Всего	36			

Содержание учебного плана

Раздел 1. Клетка как биологическая система. (2 часа).

Краткая история развития цитологии. Современные достижения цитологии. Задачи цитологии. Методы изучения клетки: световая и электронная микроскопия; биохимические и иммунологические методы. Клетка – основа жизни всех организмов. Клеточное строение организмов – доказательство единства органического мира.

Сходство химического состава клеток разных организмов как доказательство их родства. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа ее целостности. Клетка – единица жизнедеятельности организмов. Клетка – единица роста и развития организмов.

Современное состояние клеточной теории строения организмов. Значение клеточной теории для развития биологии.

Раздел 2. Типы клеточной организации. *Прокариотический тип организации клетки* (6 часов).

Тема 2.1. Надцарство Прокариоты.

Систематика и отдельные представители: цианобактерии, бактерии и микоплазмы. Форма и размеры прокариотических клеток.

Особенности строения и жизнедеятельности бактерий и цианобактерий как типичных представителей надцарства прокариот. Генетический аппарат бактерий. Автотрофные и гетеротрофные бактерии, анаэробные и аэробные микроорганизмы. Размножение.

Лабораторная работа: «Изучение под микроскопом сенной палочки».

Тема 2.2. Значение бактерий в природе, сельском хозяйстве, промышленности, быту, медицине.

Клубеньковые бактерии. Роль бактерий молочнокислого брожения для приготовления молочнокислых продуктов, силосования кормов.

Бактерии уксусного брожения; бактерии, используемые в кожевенной и текстильной промышленности. Бактерии гниения и брожения.

Патогенные бактерии и меры борьбы с ними.

Роль бактерий как разрушителей в природе. Круговорот веществ в экосистеме, осуществляемый деятельностью почвенных бактерий.

Лабораторная работа: «Изучение под микроскопом азотфиксирующих бактерий на корнях бобовых растений».

Тема 2.3. Меры борьбы с патогенными и условно-патогенными бактериями.

Патогенные бактерии, вызывающие инфекционные заболевания у человека: тиф, холеру, туберкулез, дифтерию, столбняк, ангину, сибирскую язву, бруцеллез и другие. Меры борьбы: стерилизация, ультрафиолетовое облучение, дезинфекция. Способы сохранения продуктов питания и кома для животных: высушивание, пастеризация, охлаждение, консервирование, силосование.

Раздел 3. Эукариотический тип организации клетки (12 часов).

Тема 3.1. Клетка растительная.

Особенности строения растительных клеток.

Виды пластид, их строение и функциональные особенности. Клеточная стенка. Особенности обмена веществ в растительной клетке – фотосинтез. Роль хлорофилла в поглощении энергии солнечного света. Планетарное значение фотосинтеза.

Лабораторная работа: «Приготовление микропрепаратов растительных тканей и изучение их под микроскопом».

Лабораторная работа: «Изучение под микроскопом клеток различных тканей растений».

Лабораторная работа: «Движение цитоплазмы».

Тема 3.2. Клетка животная.

Строение животной клетки. Мембранные органоиды клетки. Физиологические свойства мембран. Немембранные органоиды клетки. Ядро клетки – центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышко. Хромосомы. Органоиды движения: жгутики и реснички. Сравнение растительной и животной клеток.

Лабораторная работа: «Изучение хромосом на готовых микропрепаратах».

Лабораторная работа: «Различные формы клеток животных, изучение их под микроскопом и сравнение между собой».

Тема 3.3. Клетка грибная.

Особенности строения грибной клетки. Сравнение грибной, животной и растительной клеток. Сходство грибной и животной клеток: характер обмена веществ, связанный с образованием мочевины, гетеротрофный тип питания, хитин в клеточной стенке, гликоген, как запасное вещество.

Сходство грибной и растительной клеток: питание почвенное, путем всасывания воды и минеральных веществ, неограниченный рост, клеточная стенка, размножение с помощью спор.

Лабораторная работа: «Изучение под микроскопом клеток дрожжей, пеницилла, мукора».

Создание мини проектов на тему «Сравнительная характеристика клеток растений, животных и грибов»

Раздел 4. Обмен веществ в клетке.

Тема 4.1. Пластический и энергетический обмен.

Обмен веществ и превращения энергии в клетке - основа всех проявлений ее жизнедеятельности. Сравнение процессов дыхания и брожения. Дыхание на клеточном уровне. Брожение и его виды. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Энергетический обмен; структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. Подготовительный этап, роль лизосом, анаэробное расщепление. Аэробное окисление; локализация процессов в митохондриях. Сопряжение расщепления глюкозы в клетке с распадом и синтезом АТФ. Происхождение митохондрий.

Тема 4.2. Биологический синтез белков и других органических веществ.

Реализация наследственной программы в клетке. Транскрипция ее сущность и механизм. Трансляция; сущность и механизм. Фотосинтез; световая фаза и особенности организации тилакоидов гран, энергетическая ценность. Темновая фаза фотосинтеза, процессы в ней протекающие, использование энергии. Хемосинтез. Гомеостаз; регуляция процессов превращения веществ и энергии в клетке.

Раздел 5. Жизненный цикл клеток.

Тема 5.1. Клетки в многоклеточном организме.

Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Ткани организма с разной скоростью клеточного обновления: обновляющиеся, растущие и стабильные.

Жизненный цикл клеток. Передача наследственной информации в ряду клеточных поколений. – размножение.

Лабораторная работа: «Сравнение различных тканей растений и животных».

Тема 5.2 Митоз.

Митотический цикл: интерфаза, профазы, метафаза, анафаза, телофаза. Биологическое значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Регенерация.

Лабораторная работа: «Изучение под микроскопом микропрепарата: митоз в клетках корешка лука».

Раздел 6. Неклеточные формы жизни. (2 часа).

Вирусы – облигатные паразиты. Открытие вирусов. Механизм взаимодействия вируса и клетки. Заболевания растений и животных, вызываемые вирусами. Вирусные заболевания, встречающиеся у человека. СПИД. Бактериофаги.

2. Комплекс организационно - педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

(заполнить с учетом срока реализации ДООП)

Таблица 2.1.1.

Количество учебных недель	36
Количество учебных дней	36
Продолжительность каникул	с 01.06.2023 г. по 31.08.2023 г.
Даты начала и окончания учебного года	с 01.09.2022 по 31.05.2023 г.
Сроки промежуточной аттестации	Февраль 2023
Сроки итоговой аттестации (при наличии)	Май 2023

2.2. Условия реализации программы

Таблица 2.2.1.

Аспекты	Характеристика (заполнить)
Материально-техническое обеспечение	<p>Занятия проходят в кабинете биологии и кабинетах «Точка роста»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цифровой USB – микроскоп, 2 шт. 2. Программные продукты: Наглядная биология (1 шт), Анатомия (1 шт), Человек (1 шт) 3. Стереоскопический микроскоп Альтами SM0745, 2 шт. 4. Справочные биологические коллекции, 1 шт. 5. Лупа лабораторная, 2 шт. 6. Набор микроскопических препаратов, 1

Аспекты	Характеристика (заполнить)
	шт. 7. Тренажер для эвакуации и оказания первой помощи «Алекс», 1 шт. 8. Анатомические модели уха (1 шт), глаза (1 шт), носа (1шт), сердца (1 шт). 9. Имитатор ранений и поражений , 1 шт. 10. Цифровая лаборатория по естествознанию Releon, 1 шт.
Информационное обеспечение	- фото - интернет источники
Кадровое обеспечение	Учитель биологии высшей категории

2.3. Формы аттестации

Формами аттестации являются:

- Зачет
- Творческая работа (мини проект)

2.4. Оценочные материалы

Таблица 2.4.1.

Показатели качества реализации ДООП	Методики
Уровень развития творческого потенциала учащихся	Методика «Креативность личности» Д. Джонсона
Уровень развития социального опыта учащихся	Тест «Уровень социализации личности» (версия Р.И.Мокшанцева)
Уровень сохранения и укрепления здоровья учащихся	«Организация и оценка здоровьесберегающей деятельности образовательных учреждений» под ред. М.М. Безруких
Уровень теоретической подготовки учащихся	тест
Оценочные материалы (указать конкретно по предметам в соответствии с формами аттестации)	Тестовая работа

2.5. Методические материалы

Методы обучения:

- Словесный
- Наглядный
- Репродуктивный

- Частично-поисковый
- Исследовательский
- Дискуссионный
- Проектный

Формы организации образовательной деятельности:

- Индивидуально-групповая
- Групповая
- Практическое занятие
- Беседа
- Защита проекта

Педагогические технологии:

- Технология группового обучения
- Технология проблемного обучения
- Технология исследовательской деятельности
- Проектная технология
- Здоровьесберегающая технология

Дидактические материалы:

- Раздаточные материалы
- Инструкции
- Образцы изделий

2.6.Список литературы

Биология. Справочник Т.Л. Богданова, Е.А.Солодова, Москва “АСТ-ПРЕСС” 2011 г.

Клетки и ткани. Учебное пособие Д.К. Обухов, В.Н. Кириленкова, Москва. Дрофа, 2008

Учебное электронное пособие «Уроки биологии». Кирилл и Мефодий.

Сайты

Российская электронная школа <https://resh.edu.ru>

Базовый онлайн-курс. Строение клетки https://openlongevity.org/school_101_cell

**Календарно-тематическое планирование
на 2022-2023 учебный год**

	Тема	Кол-во часов	Дата	
			план	факт
1.	Раздел 1. Клетка как биологическая система.	2	08.09 15.09	
	Раздел 2. Типы клеточной организации. Прокариотический тип организации клетки.	6		
2.	Надцарство прокариот.	2	22.09 30.09	
3.	Значение бактерий: в природе; в сельском хозяйстве.	1	06.10	
4.	Значение бактерий: в промышленности; в медицине.	1	13.10	
5.	Меры борьбы с патогенными и условно-патогенными бактериями.	2	20.10 27.10	
	Раздел 3. Эукариотический тип организации клетки.	15		
	Клетка растительная.	5		
6.	Особенности растительной клетки	1	10.11	
7.	Мембранные органоиды	2	17.11 24.11	
8.	Немембранные органоиды	1	01.12	
9.	Включения растительной клетки	1	08.12	
	Клетка животная.	5		
10.	Признаки и особенности животной клетки	2	15.12 22.12	
11.	Мембранные и немембранные органоиды животной клетки	2	29.12 12.01	
12.	Разнообразие клеток животных	1	19.01	
13.	Клетка грибная.	2	26.01 02.02	
14.	Сравнительная характеристика клеток	3	09.02 16.02 02.03	
	Раздел 4. Обмен веществ в клетке.	7		
15.	Пластический и энергетический обмен в клетке.	3	09.03 16.03 23.03	
16.	Биологический синтез белков и других органических веществ.	4	30.03 06.04 13.04	

			20.04	
	Раздел 5. Жизненный цикл клеток.	3		
17.	Клетки в многоклеточном организме.	1	27.04	
18.	Митотический цикл. Митоз.	2	04.05	
	Раздел 6. Неклеточные формы жизни.	3		
19.	Механизм взаимодействия вируса и клетки.	1	11.05	
20.	Вирусные заболевания, встречающиеся у человека.	1	18.05	
21.	Обобщение знаний по курсу «Клетка- основа живых организмов».	1	25.05	
22.	Всего	36		